

Betriebsanleitung Rundschalteinheiten



RSE-K-3-...



RSE-P1-4-...



RSE-K-6-...



RSE-K-9-...

Inhalt

1. Informationen zu dieser Anleitung	2
2. Sicherheitshinweise	3
3. Rundschalteinheit RSE-K-3-...	8
4. Rundschalteinheit RSE-P1-4-...	29
5. Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-...	54
6. Instandhaltung	73
7. Störungsbeseitigung	74
8. Anhang	76

Table of Contents

1. Information regarding these instructions	2
2. Notes on safety	3
3. RSE-K-3-... rotary unit	8
4. RSE-P1-4-... rotary unit	29
5. RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units	54
6. Servicing	73
7. Clearing faults	74
8. Appendix	76

1

2

3

4

5

6

7

8

1. Informationen zu dieser Anleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Angebot entschieden haben.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Rundschalteinheiten richtig in Betrieb zu nehmen und zu betreiben, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu minimieren und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Rundschalteinheiten zu erhöhen.

Lesen Sie bitte deshalb diese Betriebsanleitung komplett durch, bevor Sie die Rundschalteinheiten montieren und in Betrieb nehmen.

Bei Fragen oder Reklamationen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Ersatzteile können Sie anhand der mitgelieferten Ersatzteilliste bestellen.

Unser komplettes Angebot können Sie unserem aktuellem Katalog und der entsprechenden Preisliste entnehmen.

Falls Sie die Betriebsanleitung oder andere mitgelieferte Broschüren nachbestellen wollen, geben Sie bitte die vollständige Typennummer der jeweiligen Rundschalteinheit mit an (z. B. RSE-K-6-8-R-H). Die Typennummer ist auf jeder Rundschalteinheit eingeprägt.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Mader GmbH & Co. KG.

1. Information regarding these instructions

Dear Customer,

We are happy that you have chosen one of our products.

These operating instructions contain important information on putting the rotary units into operation and operating them correctly, avoiding dangers, minimizing repair costs and down times and on increasing the rotary units reliability and service life.

Therefore please completely read these operating instructions before you assemble the rotary units and put them into operation.

Please contact our customer service representatives if you have any questions or complaints.

You can order replacement parts using the enclosed replacement part list.

You can find our complete range of products in our current catalogue and the corresponding price list.

In case you would like to reorder the operating instructions or any other brochures included in the delivery, please indicate the complete type number of the relevant rotary unit (e. g. RSE-K-6-8-R-H). The type number is embossed onto each rotary unit.

Sincerely,

Mader GmbH & Co. KG

1

2

3

4

5

6

7

8

2. Sicherheitshinweise

2.1 Darstellung von Sicherheitshinweisen

In der Betriebsanleitung finden Sie alle Sicherheitshinweise, die Sie zur sicheren Handhabung der Rundschalteinheiten benötigen. Die Sicherheitshinweise sind wie folgt gestaltet.



GEFAHR/WARNUNG/ VORSICHT

Sicherheitshinweise dieser Art sind überall dort zu finden, wo ein Verletzungsrisiko für den Anwender besteht.

Gefahr bedeutet: Lebensgefahr.

Warnung bedeutet: Möglichkeit einer schweren Verletzung.

Vorsicht bedeutet: Möglichkeit einer leichten Verletzung.



HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn Sie sie nicht meiden, kann die Rundschalteinheit beschädigt werden und/oder es treten Funktionsstörungen auf.

2.2 Restrisiken

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Rundschalteinheiten sind nach dem Stand der Technik und den relevanten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können Fehlverhalten oder unsachgemäßer Einsatz zu einer Verminderung der Leistung und zu einer Gefährdung für den Anwender führen. Beachten Sie bitte deshalb alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung. Grundsätzlich ist vor allem folgendes zu beachten:

2. Notes on safety

2.1 Presentation of notes on safety

You can find all of the notes on safety that you need for safe rotary units handling in the operating instructions. The notes on safety are designed as follows.



DANGER/WARNING/ CAUTION

This type of safety note can be found wherever there is a danger of injury to the user.

Danger means: danger of death.

Warning means: danger of serious injury.

Caution means: danger of minor injury.



NOTE

Indicates a possibly harmful situation. If you cannot avoid it, the rotary unit can be damaged and/or malfunctioning can occur.

2.2 Remaining risks

The rotary units described in these operating instructions are based on the state of technology and relevant safety-related rules. However, human error or improper implementation can lead to a reduction in performance and endangerment of the user. Therefore please observe all notes on safety in these operating instructions. Above all, the following must be observed at all times:



VORSICHT

Quetschgefährdung!

Bei falscher Handhabung kann das Produkt aus der original Verpackung herausfallen.

Legen Sie das verpackte Produkt vor dem Entpacken auf eine ebene Unterlage (z. B. Tisch).

Tragen Sie bei schweren Produkten Sicherheitsschuhe.



CAUTION

Danger of crushing injuries!

The product can fall out of the original packaging if incorrectly handled.

Place the packed product on a flat surface (e. g. table) before unpacking.

Wear safety boots for heavy products.



VORSICHT

Gefahren durch Druckluft!

Tätigkeiten im Rahmen der Montage, Inbetriebnahme, Einstell- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



CAUTION

Danger due to compressed air!

Activities as part of assembly, commissioning, adjustment work and maintenance work must only be performed by trained specialists.



VORSICHT

Quetsch-, Stoß- und Schnittgefährdung!

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.



CAUTION

Danger of crushing, impact and cutting!

Never reach into the open mechanism of the rotary unit or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are depressurised during work.



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Schaltteller und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung nach unten schwenken.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Rundschalteinheit in untere Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Abstützen der Last) gegen Herunterschwenken sichern.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

The indexing plate and load can swivel down if the energy supply fails.

Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the rotary unit to the lower stop position or take suitable measures (e. g. load support, lock) against swivel down.

2.3 Anforderungen an die Umgebungsbedingungen

Die Umgebung der Rundschalteinheiten muss folgende Merkmale aufweisen:

- Geschlossener Raum.
- Vibrationsarme Umgebung.
- Raumtemperatur: +5 °C bis +65 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nach DIN 40040: 15 % bis 70 % (indoor), keine Betauung.
- Die Umgebungsluft darf keinen zu großen Festpartikelanteil aufweisen. Bei einem Einsatz der Rundschalteinheiten z. B. in Werkzeugmaschinen oder Sägemaschinen mit Spanflug sind die Rundschalteinheiten auf geeignete Weise mit Abdeckungen abzuschirmen. Ansonsten können die Näherungsschalter für die Endlagenquittierung falsche Signale senden.
- Die Rundschalteinheiten mit Näherungsschaltern sollten nicht im Bereich von statischen Entladungen, hochfrequenten Schwingungen oder starken

2.3 Environmental operating condition requirements

The rotary units environment must display the following characteristics:

- Closed room.
- Vibration-free environment.
- Room temperature: +5 °C to +65 °C.
- Relative air humidity according to DIN 40040: 15 % to 70 % (indoor), no dew.
- The environmental air may not contain a solid particle ratio that is too high. When the rotary units are used in e. g. tooling machines or saw machines with flying chips, covers must protect the rotary units in an appropriate manner. Otherwise the proximity switches for the limit stop acknowledgement could transmit wrong signals.
- The rotary units with proximity switches should not be used in areas with static charges, high-frequency oscillations or strong magnetic fields. Otherwise the proximity switches could transmit incorrect signals for end position acknowledgement.

Magnetfeldern eingesetzt werden. Ansonsten kann es vorkommen, dass die Näherungsschalter für die Endlagenquittierung falsche Signale senden.

- Die Rundschalteinheiten RSE-K-3-... und RSE-P1-4-... sind innen abgedichtet, somit können sie im Spritzwasserbereich eingesetzt werden.
- Die Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-... sind nicht abgedichtet und demnach nicht für den Einsatz im Spritzwasserbereich geeignet. Falls die Rundschalteinheiten dennoch in solchen Bereichen zum Einsatz kommen sollen, müssen sie mit geeigneten Abdeckungen gegen die Nässe geschützt werden.

- The RSE-K-3-... and RSE-P1-4-... rotary units have an inner seal which permits implementation in areas with splashing water.
- The RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units are not sealed and therefore not suitable for use in areas that are splashed with water. If, however, the rotary units are still to be used in such areas, they must be protected from the moisture by appropriate covers.



GEFAHR

Die Rundschalteinheiten sind nicht ausgelegt für den Betrieb in einer explosionsfähigen Umgebung.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit der Rundschalteinheiten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet! Bestimmungsgemäße Verwendung liegt nur dann vor, wenn folgende Punkte beachtet und erfüllt werden:

- Die Rundschalteinheiten sind für Montagearbeiten und Werkstückbearbeitung im Rundtaktssystem geeignet.
- Die montierten Teile bzw. die Aufbauten müssen für die Rundschalteinheiten geeignet sein. Dazu sind die technischen Daten für den jeweiligen Rundschalteinheitentyp zu beachten.
- Die Druckluft muss den in den Abschnitten „Technischen Daten“ definierten Anforderungen entsprechen.



DANGER

The rotary units are not designed for operation in a potentially explosive ambient.

2.4 Proper use

Safe rotary units operation is only guaranteed during proper use! Proper use can only occur if the following points are observed and have been met:

- The rotary units are for assembly work and workpiece processing in a revolving system.
- The assembled parts or the built-on accessories must be suitable for the rotary units. To ensure this, the technical data for that specific rotary unit type must be observed.
- The compressed air must meet the requirements defined in the „Technical data“ section.

1

2

3

4

5

6

7

8

■ Sicherheitshinweise

- Der Anschluss der Rundschalteinheiten muss laut dem relevanten Pneumatikplan (siehe Abschnitte "Anschlüsse der ...") und mit den für den jeweiligen Typ vorgeschriebenen Ventilen erfolgen.
- Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Arbeitsbedingungen und -anweisungen müssen eingehalten werden.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind von ausgebildetem und eingewiesenem Fachpersonal umgehend zu beseitigen.
- Die Umgebungsbedingungen müssen in allen Punkten den im Kapitel „Anforderungen an die Umgebungsbedingungen“ aufgeführten Anforderungen entsprechen.
- Die Instandhaltungsarbeiten sind fristgerecht auszuführen.
- Die Rundschalteinheiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal gehandhabt werden. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Jede andere Verwendung, die nicht alle diese Punkte erfüllt, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden wird vom Hersteller keine Haftung übernommen. Das Risiko dafür trägt allein der Benutzer. Dies gilt auch für bauliche Veränderungen jeglicher Art wie z. B. das Anbringen von zusätzlichen Bohrungen oder den Einbau von nicht geeigneten Ersatz- oder Zubehörteilen.

- The rotary unit connection must be made according to the appropriate pneumatic plan (see „Connecting the ...“ section) and using the valves prescribed for that specific type.
- The working conditions and instructions specified in these operating instructions must be observed.
- Faults that could impair safety must be cleared immediately by trained, instructed technicians.
- The environmental conditions must meet all points of the requirements listed in the „Environmental operating condition requirements“ section.
- The service work must be executed according to the schedule.
- The rotary units may only be handled by authorized technicians. These people must have read and understood the operating instructions.

Any other use that does not fulfil all of these points shall be considered to be improper. The manufacturer is not liable for any damages resulting from this. The user alone assumes the risk for this. This also applies to any type of changes in the construction such as adding additional bore holes or installing unsuitable replacement parts or accessories.

1
2
3
4
5
6
7
8

3. Beschreibung, Anschluss und Montage der Rundschalteinheit RSE-K-3-...

3.1 Aufbau der RSE-K-3-...

Bitte beachten Sie zusätzlich die Ersatzteilliste für den Rundschalteinheitentyp im Anhang dieser Betriebsanleitung, dort ist der Aufbau der Rundschalteinheit detailliert dargestellt.

Besondere Merkmale der RSE-K-3-... sind:

- Von der Rundschalteinheit RSE-K-3-... gibt es verschiedene Ausführungen, z. B. die RSE-K-3-8-R-H. Die Zahl 8 steht für die Anzahl der Teilungen, der Buchstabe R für Drehrichtung rechts, der Buchstabe H für hydraulische Endlagendämpfung. Die möglichen Teilungen und Drehrichtungen entnehmen Sie bitte den technischen Daten.
- Die RSE-K-3-... ist nach innen abgedichtet, somit kann sie auch für Anwendungen im Spritzwasserbereich eingesetzt werden.
- Sämtliche Aufbauten können in der Bohrung 19H7 zentriert und an den vorhandenen Gewindebohrungen 3 x M4 befestigt werden.
- Die RSE-K-3-... wird standardmäßig mit einem Stoßdämpfer ausgeliefert.
- Die Steuerung muss über ein 4/2- oder 5/2-Wegeventil erfolgen (nicht im Lieferumfang der Rundschalteinheit enthalten, kann aber separat bei der Mader GmbH & Co. KG bestellt werden).
- Für diesen Rundschalteinheitentyp sind diverse Zubehörteile verfügbar. Manche dieser Teile sind, je nach Bestellung, in Ihre Rundschalteinheit eingebaut oder wurden mitgeliefert. Nähere Informationen über diese Zubehörteile entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Zubehör für die Rundschalteinheit RSE-K-3-...“.

3. Description, connection and assembly of the RSE-K-3-... rotary unit

3.1 RSE-K-3-... construction

Please also note the replacement parts list for the relevant rotary unit type in the appendix of these operating instructions. There the rotary unit's construction is shown in detail.

Special features of the RSE-K-3-... are:

- There are various models of the RSE-K-3-... rotary unit, such as the RSE-K-3-8-R-H. The number 8 stands for the number of partitions, the letter R for the rotational direction right, the letter H for hydraulic limit position damper. Please see the technical data for the possible partitions and rotational directions.
- The RSE-K-3-... is sealed internally making it possible to use in areas that are splashed with water.
- All built-on accessories can be centered in the 19H7 hole and fastened to the existing threaded 3 x M4 holes.
- The RSE-K-3-... is delivered standard with a shock absorber.
- It must be controlled via a 4/2- or 5/2-directional-control valve (not included in the scope of delivery of the rotary unit, but can be ordered separately from Mader GmbH & Co. KG).
- Various accessories are available for this type of rotary unit. Some of these parts are, depending on the order, installed in your rotary unit or are included in the delivery. Please refer to the „Accessories RSE-K-3-...“ section for more information about these accessories.

3.2 Funktionsweise der RSE-K-3-...

Im Inneren der Rundschalteinheit befinden sich zwei Kolbenstangen sowie ein Antriebszylinder (Zahnstange).

Die Kolbenstangen haben folgende Aufgabe:

- Schaltteller verriegeln/entriegeln.
- Koppeln/Entkoppeln des Schalttellers mit dem Antriebszylinder (Zahnstange).

Sowohl die Kolbenstangen als auch der Antriebszylinder werden über die Anschlüsse A und B mit Druckluft versorgt.

Die Kolbenstangen werden über den Anschluss A mit Druckluft beaufschlagt. Dies führt dazu, dass der Schaltteller über ein Zahnsegment und Zahnrad mit dem Antriebszylinder (Zahnstange) gekoppelt wird. Gleichzeitig wird die Zahnstange nun ausgefahren und greift hierbei in das Zahnrad ein. Die lineare Bewegung der Zahnstange wird in eine rotatorische Bewegung des Zahnrads und damit des Schalttellers umgesetzt. Sobald die Zahnstange ihre Endlage erreicht hat, wird der Anschluss B mit Druckluft beaufschlagt und Anschluss A entlüftet. Der Schaltteller wird dabei verriegelt. Gleichzeitig wird die Verbindung zwischen Schaltteller und Antriebszylinder (Zahnstange) gelöst.

Der Antriebszylinder fährt wieder ein (Ausgangsstellung).

Ein Kolbenhub entspricht dabei einer Bewegung des Schalttellers von einer Teilung zur nächsten Teilung.

3.2 RSE-K-3-... Functioning

There are two piston rods and a drive cylinder (toothed rack) inside the rotary unit.

The piston rods have the following job:

- Lock/unlock the indexing plate.
- Couple/decouple the indexing plate using the drive cylinder (toothed rack).

Both the piston rods as well as the drive cylinders are supplied compressed air via connections A and B.

The piston rods are applied compressed air via connection A. This leads to the fact that the indexing plate is coupled to the drive cylinder (toothed rack) via a toothed segment and a toothed gear. The toothed rack is now withdrawn at the same time whereby it engages with the toothed gear. The linear movement of the toothed rack is translated into a rotary movement of the toothed gear and therefore of the indexing plate. As soon as the toothed rack has reached its final position, connection B is applied compressed air and connection A is vented. The indexing plate is locked during this. At the same time, the connection between the indexing plate and the drive cylinder (toothed rack) is undone.

The drive cylinder is inserted again (initial position).

One piston stroke is equal to one indexing plate movement from one partition to the next partition.

1
2
3
4
5
6
7
8



- 1 Schaltteller / Indexing plate
 - 2 Brünierte Schraube / Burnished screw
 - 3 Passbohrung 4H7 / Dowel hole 4H7
 - 4 Eine der Bohrungen zur Befestigung der Aufbauten / One of the holes for attaching the built-on accessories
 - 5 Hydraulischer Stoßdämpfer / Hydraulic shock absorber
 - 6 Eine der Befestigungsbohrungen / One of the mounting holes
 - 7 Aufnahmegewinde für Näherungsschalter (Zubehörteil!) / Receiving thread for proximity switches (accessory!)
- A Druckluftanschluss für Antriebszylinder / Compressed air connection for drive cylinder
 - B Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion / Compressed air connection for locking function

3.3 Technische Daten der RSE-K-3.../ RSE-K-3-... Technical Data

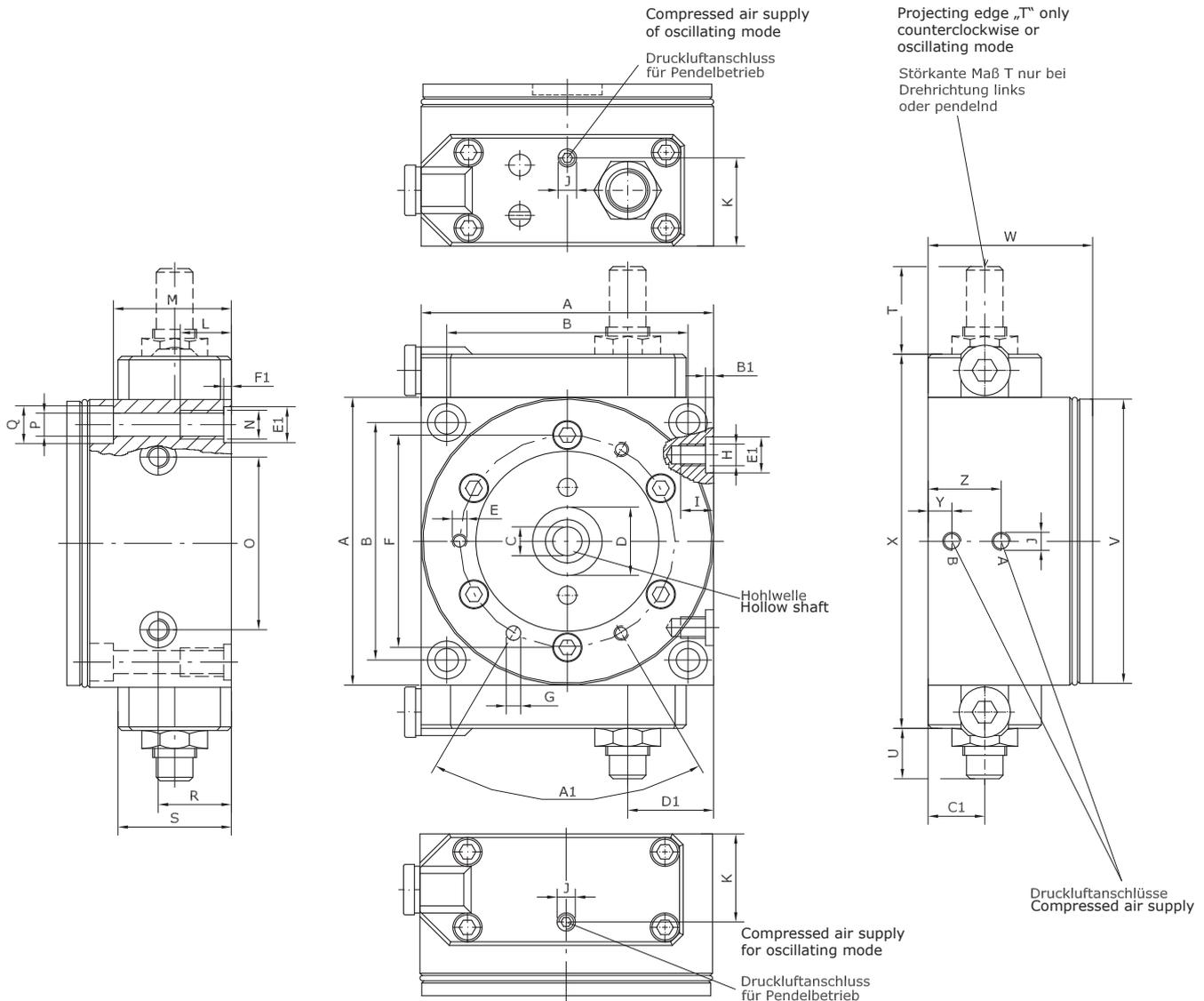
Teilgenauigkeit / Indexing accuracy	bei $\varnothing 120 \pm 0,03$ mm / at $\varnothing 120 \pm 0,03$ mm
Axiale Belastung (innerhalb $\varnothing 70$) / Axial load (within $\varnothing 70$)	3,5 kN
Drehmoment verriegelt (statisch) / Torque locked (static)	50 Nm
Querkraftaufnahme (statisch) / Lateral force transduction (static)	3,1 kN
Max. Aufspanngewicht / Max. clamping weight	8 kg
Schaltungen/Min. / Switches/min.	50 - 200
Anschluss / Connection	M5
Teilung (je nach Ausführung) / Partition (depending on model)	2/3/4/6/8/12
Gewicht / Weight	1,23 kg
Drehmoment / Torque	1 Nm
Drehrichtung (je nach Ausführung) / Rotational direction (depending on model)	Rechtslauf, Linkslauf oder Pendelbetrieb Clockwise, counter-clockwise or oscillating
Einbaulage / Installation position	beliebig / any
Antrieb / Drive	Druckluft 5-8 bar, konstant, gefiltert (10 μ m) und getrocknet, geölt oder ungeölt Compressed air at 5-8 bar, constant, filtered (10 μ m) and dried, oiled or non-oiled

3.3 Technische Daten der RSE-K-3.../ RSE-K-3-... Technical Data

Ansteuerung / Control	4/2- oder 5/2-Wegeventil / 4/2 or 5/2 directional-control valve
Gehäusewerkstoff / Housing material	Al, Hart-Coat beschichtet / Al, hard coating
Planlauf / Run-out	0,03 mm
Zulässiges Kippmoment / Permissible breakdown torque	73 Nm
Massenträgheitsmoment / Moment of inertia	siehe Belastungsdiagramme See load diagrams
Tellerwerkstoff / Plate material	Stahl, brüniert / steel, burnished
Lautstärke / Loudness	Der A-bewertete äquivalente Dauerschall- Druckpegel liegt unter 70 db(A) / The A-weighted equivalent mean continuous sound pressure level lies below 70 dB(A)
Zylinder-Durchmesser / Cylinder diameter	20 mm
Rundlauf Mittelbohrung / Concentricity of center hole	0,03 mm
Planlauf Teller / Plate run-out	0,03 mm
Planparallelität Gehäuse - Teller / Plane-parallel housing - plate	0,03 mm
Axiallast des Tellers auf Zug (statisch) / Axial plate load when pulling (static)	3,5 kN
Axiallast des Tellers auf Zug (dynamisch) bei gleichmäßiger Belastung / Axial plate load even load when pulling (dyna- mic) with even load	8 kg

1
2
3
4
5
6
7
8

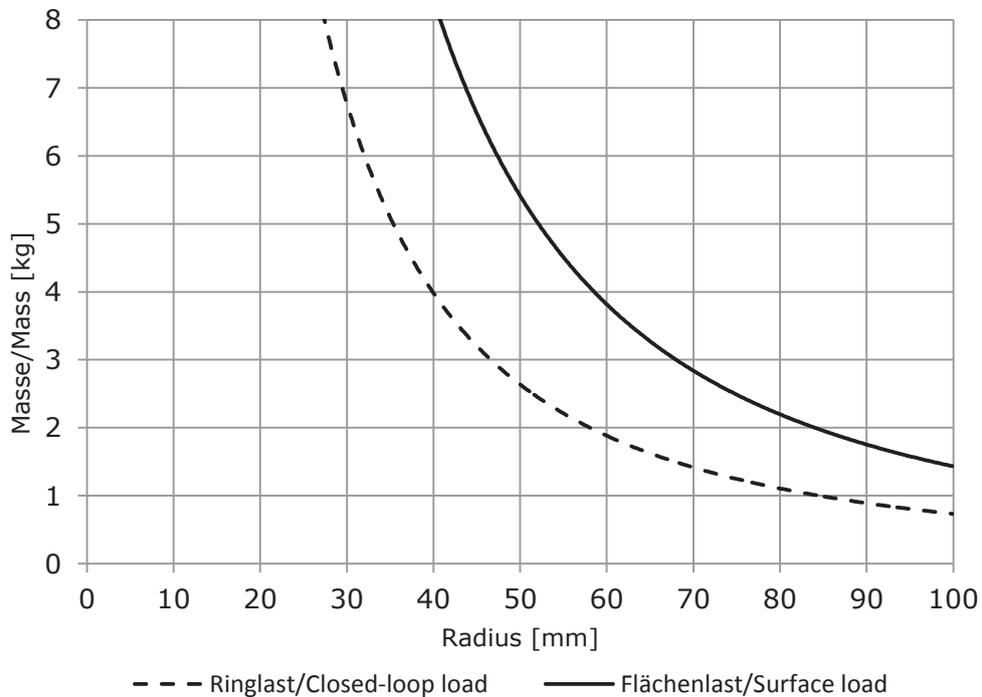
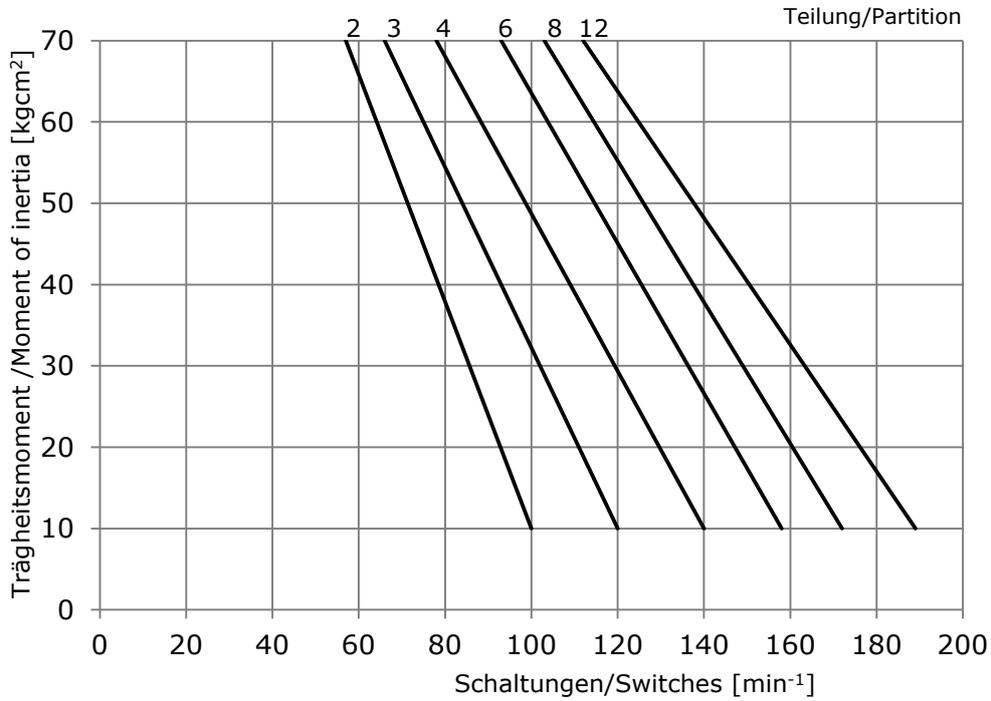
Maße der Rundschalteinheit RSE-K-3-... / RSE-K-3-... Rotary Unit Dimensions



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
80	66 ±0,01	Ø8	Ø19 H7/3 tief	3 x M4/9 tief	Ø59	Ø4 H7/3 tief	M6	9	M5	24,5	14	32,3	M8	48 ±0,01	Ø6,4
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A1	B1	C1	D1	E1	F1
Ø10,5	20	31	54	31	Ø10,5 H8	45 ±0,05	124	6,5	20	60°	3 x 120°	34,3	32,5	Ø10 K7	2,1

1
2
3
4
5
6
7
8

Belastungsdiagramme der Rundschalteinheit RSE-K-3-... / Load diagrams for the RSE-K-3-... rotary unit



1
2
3
4
5
6
7
8

3.4 Montage der RSE-K-3-...

**VORSICHT**

Quetsch-, Stoß- und Schnittgefährdung!

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

3.4.1 Montage der Rundschalteinheiten auf ihrer Basis mittels dem Mader-Zentriersystem

Die Rundschalteinheiten sind hauptsächlich für den Betrieb auf der horizontalen Ebene ausgelegt. Es ist aber unter der Berücksichtigung der zu bewegenden Masse auch möglich, die Rundschalteinheiten in allen anderen Einbaulagen zu montieren. Bei der Wahl der Einbaulage muss man prüfen, ob das Drehmoment und die Endlagendämpfung für diesen Fall ausreichend sind.

**VORSICHT**

Quetsch- und Stoßgefährdung durch gelöste Schraubverbindungen!

Rundschalteinheit oder daran montierte Last kann sich lösen und herunterfallen.

Montieren Sie die Rundschalteinheit oder Lasten gemäß den gültigen Richtlinien für Schraubverbindungen.

Beachten Sie zudem das Schraubenanzugsmoment.

3.4 RSE-K-3-... Assembly

**CAUTION**

Danger of crushing, impact and cutting!

Never reach into the open mechanism of the rotary unit or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are depressurised during work.

3.4.1 Assembling the rotary units on their base using the Mader centering system

The rotary units are mainly designed for horizontal operation. However, it is also possible to assemble the rotary units in any other position under consideration of the mass to be moved. When selecting the installation position, you must check if the torque and the limit position dampers are sufficient for this case.

**CAUTION**

Danger of crushing and impact due to loosened screw connections!

The rotary unit or mounted load can loosen and fall down.

Mount the rotary unit or loads according to applicable guidelines for screw connections.

Also observe the screw tightening torque.



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Schaltteller und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung nach unten schwenken.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Rundschalteinheit in unterer Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Abstützen der Last) gegen herunterschwenken sichern.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

The indexing plate and load can swivel down if the energy supply fails.

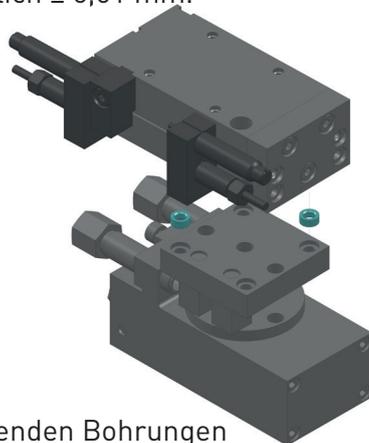
Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the rotary unit to the lower stop position or take suitable measures (e. g. load support, lock) against swivel down.

Die Montage der Rundschalteinheiten auf ihrer Basis kann mittels dem in Mader-Komponenten standardmäßig integrierten Mader-Zentriersystem leicht und schnell durchgeführt werden, da die Module ohne zu bohren und zu verstiften paßgenau montiert werden können. Die Toleranz bezüglich der Genauigkeit der Verbindung beträgt lediglich $\pm 0,01$ mm.

The rotary units can be mounted on their base quickly and easily using the Mader Centering System that is a standard feature integrated in Mader components since the module can be mounted with a perfect fit without having to drill and pin. The tolerance in the joint's precision is just ± 0.01 mm.



Gehen Sie wie folgt vor:

Zentrierringe in die passenden Bohrungen auf einer der beiden zu verbindenden Platten einsetzen.

Es müssen dabei mindestens zwei Zentrierringe eingesetzt werden. Die beiden Zentrierringe müssen in diesem Fall diagonal eingesetzt werden.

Falls Sie einen Zentrierring versehentlich falsch eingesetzt haben und ihn mit der Hand nicht mehr aus der Bohrung bekommen, schrauben Sie einfach eine passende Schraube im Uhrzeigersinn in den Zentrierring.

Proceed as follows:

Insert the locating rings into the correct holes on one of the two plates to be joined.

At least two locating rings must be inserted. The two locating rings must be inserted diagonally across from each other in this case.

If you have accidentally inserted a locating ring wrong and cannot get it out of the hole manually, just screw a fitting screw clockwise into the locating ring.

Platten passend aufeinandersetzen und miteinander verschrauben. Die Verschraubung kann, je nachdem, ob es sich um eine Durchgangsbohrung handelt oder nicht, von unten oder von oben erfolgen.

3.4.2 Montage der Aufbauten auf die RSE-K-3-...

Sämtliche Aufbauten in der Bohrung 19H7 in der Mitte des Schalttellers zentrieren und an den vorhandenen Gewindebohrungen 3 x M4 auf dem Schaltteller befestigen.

Correctly position the plate on top of the other plate and screw them together. The screwing can be done either from above or below, depending on whether it is a through hole or not.

3.4.2 Mounting the built-on accessories on the RSE-K-3-...

Center all built-on accessories in the 19H7 hole in the middle of the indexing plate and fasten them in the 3 x M4 threaded holes provided on the indexing plate.

3.5 Anschlüsse der RSE-K-3-...



VORSICHT

Rundschalteinheit nur unter Verwendung von Original-Anschlusszubehör (z. B. Schnellkupplungen, Abluft-Drosselrückschlagventile) oder genormtem Anschlusszubehör anschließen.

Kontrollieren Sie die sichere, feste und dichte Verbindung des Zubehörs mit dem Produkt.



CAUTION

Only connect the rotary unit using original connection accessories (e. g. quick connectors, exhaust air flow non-return valves) or standardised connection accessories.

Check the secure, firm and tight connection of the accessory with the product.



VORSICHT

Quetschgefährdung!

Beim Anschließen der Rundschalteinheiten muss die Druckluftversorgung ausgeschaltet und gegen Einschalten gesichert sein.

- Die Rundschalteinheit nach den folgenden Schaltbildern (Standardschaltung oder Not-Aus-Schaltung) anschließen. Die Schaltbilder gelten nicht für den Pendelbetrieb!
- Beachten Sie bitte dabei, dass die beiden Näherungsschalter (Initiatoren) zur Quitierung der Endlagen Zubehörteile sind und nicht standardmäßig eingebaut sind.
- Nach erfolgten Anschluss mittels Druckluftzufuhr eine Funktionsüberprüfung durchführen.



CAUTION

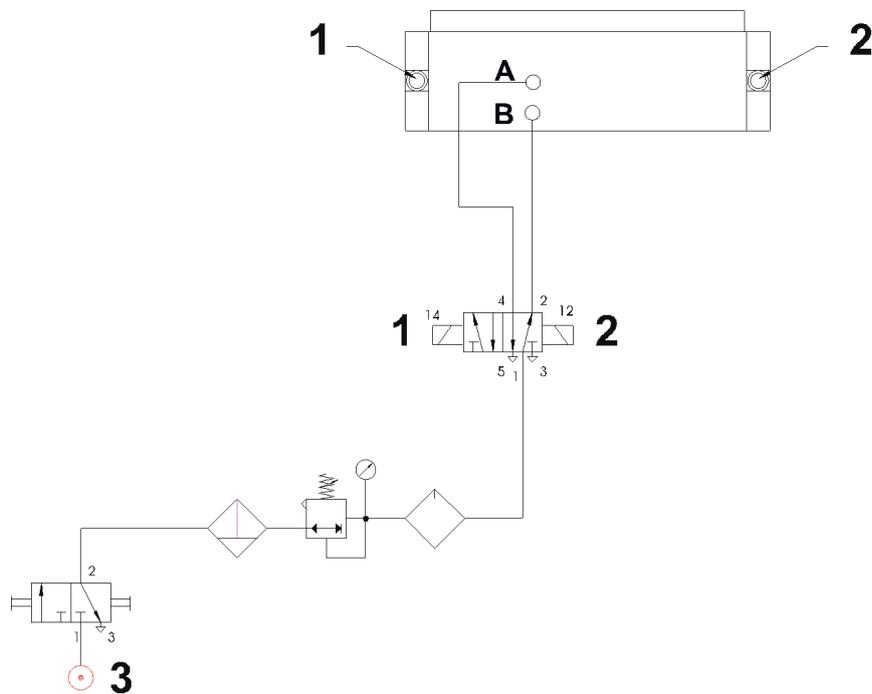
Danger of crushing injuries!

The compressed air supply should be turned off and protected against being turned on unintentionally when connecting the rotary units.

- Connect the rotary unit according to the following circuit diagrams (standard circuitry). The circuit diagrams do not apply to oscillating mode!
- Please take note that the two proximity switches (initiators) are for acknowledging the accessory limit positions and not a standard installation.
- Check the functions after the compressed air supply has been connected.

3.5.1 Standardschaltung

3.5.1 Standard circuitry



Legende

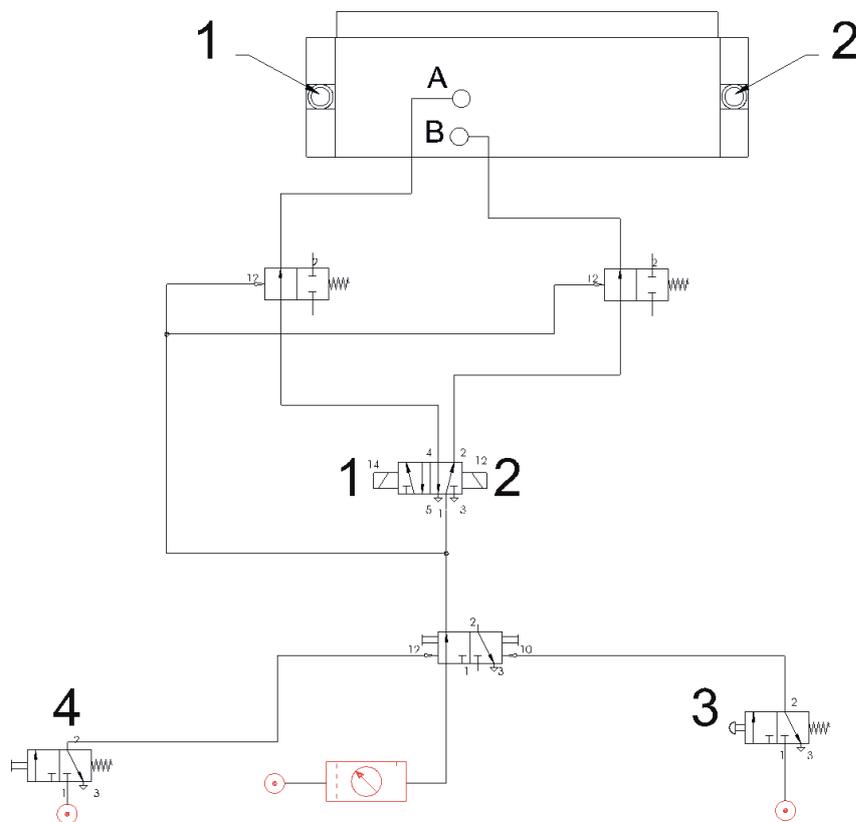
- (A) Druckluftanschluss für Antriebszylinder
- (B) Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion
- (1) Näherungsschalter links / Endlagenquittierung
- (2) Näherungsschalter rechts / Endlagenquittierung
- (3) Netz

Legend

- (A) Compressed air connection for drive cylinder
- (B) Compressed air connection for locking function
- (1) Left proximity switch / limit position acknowledgement
- (2) Right proximity switch / limit position acknowledgement
- (3) Power

3.5.2 Not-Aus-Schaltung

3.5.2 Emergency off circuitry



Legende

- (A) Druckluftanschluss für Antriebszylinder
- (B) Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion
- (1) Näherungsschalter links / Endlagenquittierung
- (2) Näherungsschalter rechts / Endlagenquittierung
- (3) Not-Aus-Schalter
- (4) Richten

Legend

- (A) Compressed air connection for drive cylinder
- (B) Compressed air connection for locking function
- (1) Left proximity switch / limit position acknowledgement
- (2) Right proximity switch / limit position acknowledgement
- (3) Emergency off switch
- (4) Adjust

1
2
3
4
5
6
7
8

3.6 Umbau der RSE-K-3-... von Rechtslauf auf Linkslauf

Beachten Sie zur Identifizierung der genannten Teile die Ersatzteilliste in dieser Betriebsanleitung.

Für den Umbau auf den Linkslauf benötigen Sie keine zusätzlichen Teile. Gehen Sie wie folgt vor:

Druckluftanschluss B mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt (indexiert) wird.

Druckluftzufuhr unterbrechen.



VORSICHT

Quetsch-, Stoß- und Schnittgefährdung!

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

- Stoßdämpfer herausschrauben.
- Befestigungsschrauben lösen und seitliche Anschlagplatte (Pos. 26) abnehmen.
- Drossel (Pos. 29) herausschrauben.
- Gewindestift (im Bereich der Drossel) mitsamt Kugel Ø 4 mm herausschrauben.
- Gewindestift mitsamt Kugel Ø 4 mm in die Gewindebohrung schrauben, in die zuvor die Drossel eingeschraubt war.
- Die seitliche Abschlussplatte (Pos. 8, die Platte ohne Stoßdämpfer) abschrauben.
- Gewindestift mitsamt Kugel Ø 4 mm aus der Gewindebohrung am Gehäuse herausschrauben und in die danebenliegende Gewindebohrung einschrauben.

3.6 Converting the RSE-K-3-... from clockwise to counterclockwise

Observe the Replacement Parts List in these operating instructions for identifying the parts mentioned.

You do not need any additional parts for a conversion to counterclockwise operation:

Apply compressed air to compressed air connection B so that the indexing plate is locked (indexed).

Interrupt compressed air supply.



CAUTION

Danger of crushing, impact and cutting!

Never reach into the open mechanism of the rotary unit or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are depressurised during work.

- Unscrew shock absorber.
- Remove mounting screws and take off the side limit stop plate (item 26).
- Unscrew throttle (item 29).
- Unscrew threaded pin (near throttle) along with the Ø 4 mm ball.
- Screw the threaded pin with the Ø 4 mm ball into the threaded hole where the throttle was previously screwed in.
- Unscrew the side blanking plate (item 8, the plate without a shock absorber).
- Unscrew the threaded pin with the Ø 4 mm ball from the threaded hole on the housing and screw it into the threaded hole located next to it.

- Die zuvor entnommene Drossel in diese offene Gewindebohrung hineinschrauben.
- Aus der Anschlagplatte (Pos. 26) den Bolzen aus Messing (Pos. 39) herausnehmen und in die andere passende Bohrung auf dieser Platte einsetzen.
- Dämpfungsdeckel (Pos. 40) von Zahnstange (Pos. 18) abziehen und auf gegenüberliegende Seite wieder aufstecken.
- Die Anschlagplatte (Pos. 26) spiegelverkehrt auf der Seite montieren, auf der vorher die Abschlussplatte (Pos. 8) montiert war. Die Abschlussplatte (Pos. 8) spiegelverkehrt auf der Seite montieren, auf der vorher die Anschlagplatte (Pos. 26) montiert war. Bei der Montage darauf achten, dass sich jeweils der O-Ring (Pos. 21) in der passenden Ausfräsung befindet.
- Stoßdämpfer mit wenigen Umdrehungen in die passende Bohrung der Anschlagplatte (Pos. 26) hineinschrauben.
- Druckluftanschluss B kurz mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt wird, danach Anschluss A mit Druckluft beaufschlagen.
- Stoßdämpfer soweit hineinschrauben, bis er auf Block steht. Dann den Stoßdämpfer wieder eine Umdrehung herausschrauben und mittels der Mutter kontern.
- Zur Wiederinbetriebnahme zuerst Anschluss A mit Druckluft beaufschlagen und dann auf Anschluss B umschalten.
- Falls sich der Schaltteller nach dem Umbau und Wiederinbetriebnahme nicht bewegt, Anschluss B mit Druckluft beaufschlagen und danach den Schaltteller im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Indexbolzen hörbar einrastet.
- Screw the previously removed throttle into this open threaded hole.
- Remove the bronze bolts (item 39) from the limit stop plate (item 26) and place them in the other suitable hole on this plate.
- Remove cushioning plate (item 40) from gear rack (item 18) and mount onto opposite again.
- Mount the limit stop plate (item 26) backwards onto the side where the blanking plate (item 8) had been mounted. Mount the blanking plate (item 8) backwards onto the side where the limit stop plate (item 26) had been mounted. During assembly, make sure that each of the o-rings (item 21) is located in the right cutout.
- Screw shock absorbers into the suitable hole on the limit stop plate (item 26) with just a few turns.
- Apply compressed air briefly to compressed air connection B so that the indexing plate locks, then apply compressed air to connection A.
- Screw the shock absorber in until it lies against the block. Then unscrew the shock absorber one turn and lock it with a nut.
- To start it up again, first apply compressed air to connection A and then switch to connection B.
- If the indexing plate does not move after being converted and restarted, apply compressed air to connection B and then turn the indexing plate clockwise or counter-clockwise until the index bolt audibly clicks into place.

3.7 Zubehör für die Rundschalteinheit RSE-K-3-...

Die Rundschalteinheit wird in der Regel wie folgt geliefert:

- Teilung nach Angaben des Kunden.
- Drehrichtung rechts.

3.7.1 Übersicht

Für die Rundschalteinheit RSE-K-3-... ist folgendes Zubehör verfügbar:

- Umbausatz für den Pendelbetrieb.
- Zusätzlich wird für den Umbau auf Pendelbetrieb ein Stoßdämpfer STD-12-10-5 benötigt.
- Näherungsschalter NSI-R6-65-SS-B und Steckerkabel SK-SS-G-5 mit geradem Abgang und 5 m Kabellänge.
- Zentrierring ZR-6.
- 5/2-Wegeventil bistabil mit leuchtende Dichtung und Kabel.

3.7.2 RSE-K-3-...: Umbausatz für Pendelbetrieb

Beachten Sie zur Identifizierung der genannten Teile die Ersatzteilliste in dieser Betriebsanleitung.

Für den Umbau benötigen Sie folgende zusätzliche Teile:

- 3 Bolzen (Pos. 39)
- 1 Anschlagplatte (Pos. 26)
- 1 Stoßdämpfer (Pos. 22)
- 1 4/2- oder 5/2-Wegeventil
- 2 Abluft-Drosselrückschlagventile

3.7 Accessories for the RSE-K-3-... rotary unit

The rotary unit is generally delivered as follows:

- Partitioning according to the customer's specifications.
- Clockwise rotation.

3.7.1 Overview

The following accessories are available for the RSE-K-3-... rotary unit:

- Conversion kit for oscillating mode.
- A STD-12-10-5 shock absorber is also needed for conversion to oscillating mode.
- Proximity switch NSI-R6-65-SS-B and plug-in cable SK-SS-G-5 with straight tee and cable length of 5 m.
- Centering ring ZR-6.
- 5/2 directional control valve, bistable with light emitting seal and cable.

3.7.2 RSE-K-3-...: Conversion kit for oscillating mode

Please observe the Replacement Parts List in these operating instructions for identifying the parts mentioned.

You need the following additional parts for conversion:

- 3 bolt (item 39)
- 1 plate (item 26)
- 1 shock absorber (item 22)
- 1 4/2 or 5/2 directional-control valve
- 2 exhaust air flow non-return valves

1
2
3
4
5
6
7
8

Vor dem Umbau:

- Druckluftanschluss B mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt (indexiert) wird.
- Druckluftzufuhr unterbrechen.
- Stoßdämpfer nicht verstellen.



VORSICHT

Quetschgefährdung!

Greifen Sie nie in die offene Mechanik der Rundschalteinheiten bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr. Bei Montage, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigungsschrauben lösen, seitliche Anschlagplatte (Pos. 26) abnehmen.
- Drossel (Pos. 29) herauserschrauben.
- Gewindestift mit Kugel aus der Anschlagplatte (Pos. 26) herauserschrauben und dann in die Gewindebohrung hineinschrauben, in die zuvor die Drossel eingeschraubt war.
- Den zusätzlichen Bolzen (Pos. 39) in die Anschlagplatte (Pos. 26) einsetzen.
- Befestigungsschrauben lösen, seitliche Abschlussplatte (Pos. 8) abnehmen.
- Dämpfungsscheibe (Pos. 40) entfernen.
- Gewindestift mit Kugel aus der Abschlussplatte (Pos. 8) herauserschrauben und dann in die Gewindebohrung vom Gehäuse hineinschrauben.

Before conversion:

- Apply compressed air to compressed air connection B so that the indexing plate is locked (indexed).
- Interrupt compressed air supply.
- Do not move shock absorber.



CAUTION

Danger of crushing injuries!

Never reach into the open rotary unit mechanics when the compressed air supply is connected and turned on.

The compressed air supply should be turned off and protected against being turned on unintentionally during assembly, conversion, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are unpressurized during this work.

Proceed as follows:

- Loosen mounting screws and remove the side limit stop plate (item 26).
- Unscrew throttle (item 29).
- Unscrew the threaded pin with the ball from the limit stop plate (item 26) and then into the threaded hole where the throttle had previously been in place.
- Place the additional bolt (item 39) into the limit stop plate (item 26)..
- Remove mounting screws and take off the side blanking plate (item 8).
- Remove damping disc (item M40).
- Unscrew threaded pin with ball from the blanking plate (item 8) and then screw into the threaded hole of the housing.

■ Rundschalteinheit RSE-K-3

Bisheriges Zwischenergebnis der Umbauarbeiten:

- Die Drosselbohrungen und die M5-Gewindebohrungen am Gehäuse sind alle verschlossen.
- An den beiden Anschlagplatten (2 x Pos. 26) ist jeweils eine Bohrung offen.

Weitere Vorgehensweise:

- Die Anschlagplatten (2 x Pos. 26) wieder montieren. Bei der Montage darauf achten, dass sich jeweils der O-Ring (Pos. 21) in der passenden Ausfräsung befindet.
- Den zusätzlichen Stoßdämpfer in die entsprechende Bohrung schrauben (Pos. 26). Den Stoßdämpfer, wie unter Punkt 4.3.3 beschrieben, einstellen.

Über die Anschlüsse A und B werden die Verriegelungszyylinder betätigt.

Die durch Umbau offen gewordenen zwei Anschlüsse an den beiden Platten dienen zur Steuerung des Schaltzylinders.

Es wird ein zusätzliches 4/2- oder 5/2-Wegeventil benötigt, damit die Rundschalteinheit im Pendelbetrieb gefahren werden kann.

Result of conversion work up to now:

- The throttle holes and the M5 threaded holes on the housing are all closed.
- There is one hole each open on the plates (2 x item 26).

How to proceed:

- Refit the limit stop plates (2 x item 26). During assembly, make sure that each of the o-rings (item 21) is located in the right cutout.
- Screw additional shock absorber into the suitable hole on the limit stop plate (item 26) with just a few turns. For installing additional shock absorber observe topic 4.3.3.

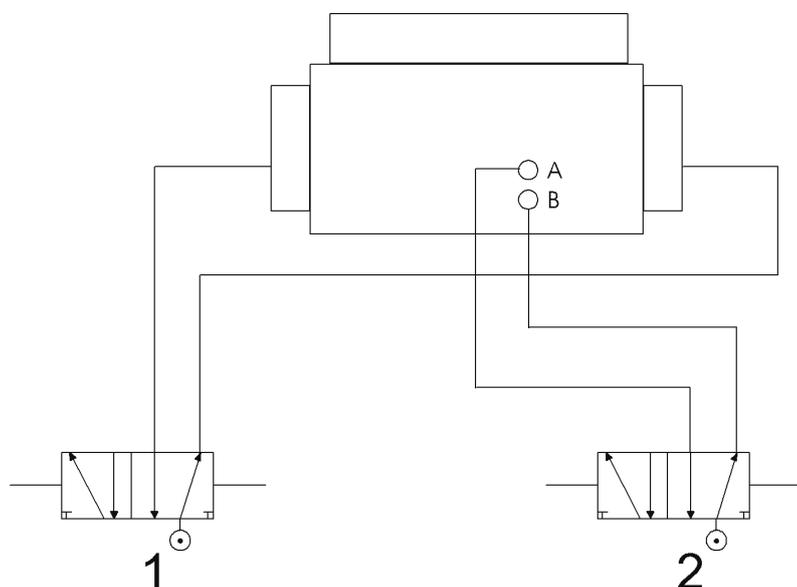
The locking cylinders are controlled via connections A and B.

The two connections on the two plates that opened up during conversion are for controlling the switching cylinder.

An additional 4/2 or 5/2 directional-control valve is needed so that the rotary unit can be operated in oscillating mode.

Abbildung: Steuerung der RSE-K-3-... im Pendelbetrieb

Figure: RSE-K-3-... control in oscillating mode



Legende

- (1) Kolben links/rechts
- (2) Entriegeln/Verriegeln

Je nach Programm können beliebige Variationen gefahren werden.

Wenn der Schaltteller verriegelt (indexiert) ist, kann der Schaltzylinder in die gewünschte Position gefahren werden. Beim Entriegeln des Schalttellers greift das Zahnsegment (Pos. 17) in die Verzahnung ein und wird beim Beaufschlagen der Zahnstange (Pos. 18) mit Luft weiterschaltet.

Für eine beidseitige Dämpfung muss anstatt der Abschlussplatte (Pos. 8) eine zusätzliche Platte (Pos. 26) mit zusätzlichem Stoßdämpfer und zusätzlichem Bolzen eingebaut werden. Bitte beachten Sie zum Einbau und der Einstellung des Stoßdämpfers den Abschnitt „Hydraulische Stoßdämpfer“ in diesem Kapitel.

Legend

- (1) Left/right piston
- (2) Unlock/lock

Depending on the program, any number of variations can be used.

If the indexing plate is locked (indexed), the switching cylinder can be moved into the desired position. When the indexing plate is unlocked, the toothed segment (item 17) engages in the teeth and is indexed when air is applied to the toothed rack (item 18).

For dual damping, one additional plate (item 26) with an additional shock absorber and additional bolts must be installed instead of the blanking plate (item 8). When installing and setting the shock absorber, please observe the „Hydraulic shock absorber“ part of this section.

3.7.3 RSE-K-3-....: Hydraulische Stoßdämpfer

3.7.3 RSE-K-3-....: Hydraulic shock absorber

3.7.3.1 Technische Daten/Technical Data	
Typ/Type	STD-12-10-5
Bauart/Model	Hydraulischer Stoßdämpfer/ Hydraulic shock absorber
Befestigung/Mounting	M12 x 1
Hub/Stroke	10 mm
Werkstoff/Material	Stahl/steel
Gewicht/Weight	0,40 kg

3.7.3.2 Funktion

Der hydraulische Stoßdämpfer wird als Endlagendämpfung zum Absorbieren der kinetischen Energie eingesetzt. Die auf den Stößel wirkende Energie wird durch Verdrängen des Hydrauliköls über eine verstellbare Strömungseingestelle aufgenommen. Der Stoßdämpfer ist mit einem geschlossenem Ölsystem ausgerüstet. Der Ölmengeausgleich erfolgt innerhalb des Stoßdämpfers. Die Dämpfung kann über eine Drosselschraube verstellt werden.

3.7.3.2 Function

The hydraulic shock absorber is used as an end position damper to absorb kinetic energy. The energy applied to the ram is absorbed via an adjustable narrow flow area by displaced hydraulic oil. The shock absorber is equipped with a closed oil system. The oil quantity compensation takes place inside the shock absorber. Damping can be adjusted using a throttle screw.

3.7.3.3 Einbau von Stoßdämpfern in Rundschalteinheit RSE-K-3-...

- Den entsprechenden Anschluss mit Druckluft beaufschlagen, damit sich die Zahnstange in Richtung des einzustellenden Stoßdämpfers bewegt. Die Zahnstange muss dabei an der Platte anschlagen.
- Stoßdämpfer im Uhrzeigersinn einschrauben, bis das Stoßdämpfer-Gehäuse auf der Zahnstange aufsitzt („auf Block steht“).
- Je nach Belastung der Rundschalteinheit den Stoßdämpfer 1 bis 3 Umdrehungen (mindestens aber eine 1/2 Umdrehung) gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen und mittels der Mutter kontern. Je kleiner der Kolbenhub des Stoßdämpfers ist, desto höher ist die Lebensdauer.
- Die Einstellung ist dann richtig, wenn die Endlagen ohne ein Zurückprellen oder eine merklich sichtbare Verzögerung angefahren werden können.

3.7.3.3 Installing shock absorbers in the RSE-K-3-... rotary unit

- Apply compressed air to the appropriate connection so that the toothed rack moves in the direction of the shock absorber to be set. The toothed rack must stop against the plate.
- Screw the shock absorber clockwise until the shock absorber housing sits on the limit stop (until it is standing on the block).
- Depending on the rotary unit's load, unscrew the shock absorber 1 to 3 turns (but at least 1/2 turn) in a counterclockwise direction and lock it with a nut. The smaller the shock absorber's piston stroke is, the longer its service life.
- The setting is right if the end positions move into position without bouncing back or a noticeable delay.

Folgende Fehler können auftreten:

- Das Prellen der Zahnstange auf den Anschlag. In diesem Fall ist die Dämpfung zu weich eingestellt. Stoßdämpfer dann weiter hineinschrauben (Grobeinstellung) und/oder Drosselschraube weiter hineindreihen (Feineinstellung).
- Starke Verzögerung vor dem Anschlag, Prellen vor dem Anschlag. In diesem Fall ist die Dämpfung zu hart eingestellt. Stoßdämpfer dann weiter heraus-schrauben (Grobeinstellung) oder Drosselschraube weiter herausdrehen (Feineinstellung).

The following errors can occur:

- The toothed rack could bounce against the limit stop. In this case, the damping is set too softly. Then screw in the shock absorbers further (course setting) and/or turn the throttling screw in further (fine setting).
- Long delay before the limit stop, bouncing before the limit stop. The damping is set to hard in this case. Then screw the shock absorbers out further (course setting) or turn out the screw further (fine setting).

3.7.4 RSE-K-3-...: Näherungsschalter

HINWEIS

Die Näherungsschalter dürfen nicht im Bereich statischer Entladungen, hochfrequenter Schwingungen oder starker Magnetfelder betrieben werden. Falsche Signale können die Folge sein. Achten Sie bitte darauf, dass ein ausreichender Abstand zu solchen Störquellen besteht.

3.7.4 RSE-K-3-...: Proximity switch set

NOTE

The proximity switches may not be operated in an area with static discharges, high-frequency vibrations or strong magnetic fields. The result could be wrong signals. Please ensure that there is sufficient clearance to such sources of interference.

3.7.4.1 Technische Daten/Technical Data	
Typ/Type	NSI-R6-60-SS-B
Schaltabstand/Sensing Distance	1,5 mm
Schaltungsart/Connection method	PNP
Schaltverhalten/Switching performance	NO
Speisespannung/Supply voltage	10-30 VDC
Stromverbrauch/Current consumption	< 10 mA
Max. Schaltstrom/Max. switched current	200 mA
Max. Schaltfrequenz/Max. switching rate	5 kHz
LED	ja/yes
Verpolungsfest/Resistant to polarity reversal	ja/yes
Kurzschlussfest/Resistant to short circuits	ja/yes
Schutzart/Degree of Protection	IP 65

3.7.4.2 Funktion

Die Näherungsschalter dienen zur Endlagenquittierung, d.h. wenn die Endlage erreicht ist, wird ein Signal an den jeweiligen Adressaten (z. B. die Maschinensteuerung) gesendet.

3.7.4.3 Einbau in RSE-K-3-...

HINWEIS

Die Näherungsschalter dürfen nicht soweit in die Anschlagplatte eingeschraubt werden, dass die Zahnstange auf die Näherungsschalter prallt. Dies führt zur Beschädigung der Näherungsschalter.

- Verschlussstopfen (siehe Ersatzteilliste) an den seitlichen Platten der Rundschalteinheit heraus-schrauben und Näherungsschalter in die Gewindebohrungen hinein-schrauben.
- Kabel je nach Verbindungsart aufstecken oder anschrauben.
- Mittels Druckluftbeaufschlagung in die jeweilige Endlage fahren. Näherungsschalter so einstellen, dass das Schaltsignal unmittelbar vor Erreichen der Endlage erfolgt und die LED des Näherungsschalters in dieser Position sicher leuchtet.

HINWEIS

Wenn das Schaltsignal des Näherungsschalters zu früh d.h. deutlich vor Erreichen der Endlage erfolgt, kann es zu Störungen kommen.

3.7.4.2 Function

The proximity switches serve as end position confirmation, meaning that a signal is sent to the appropriate addresses (e. g. the machine controls) if the end position has been reached.

3.7.4.3 Installation in RSE-K-3...

NOTE

The proximity switches may not be screwed into the limit stop plate so far that the toothed rack hits against the proximity switches. This caused damage to the proximity switches.

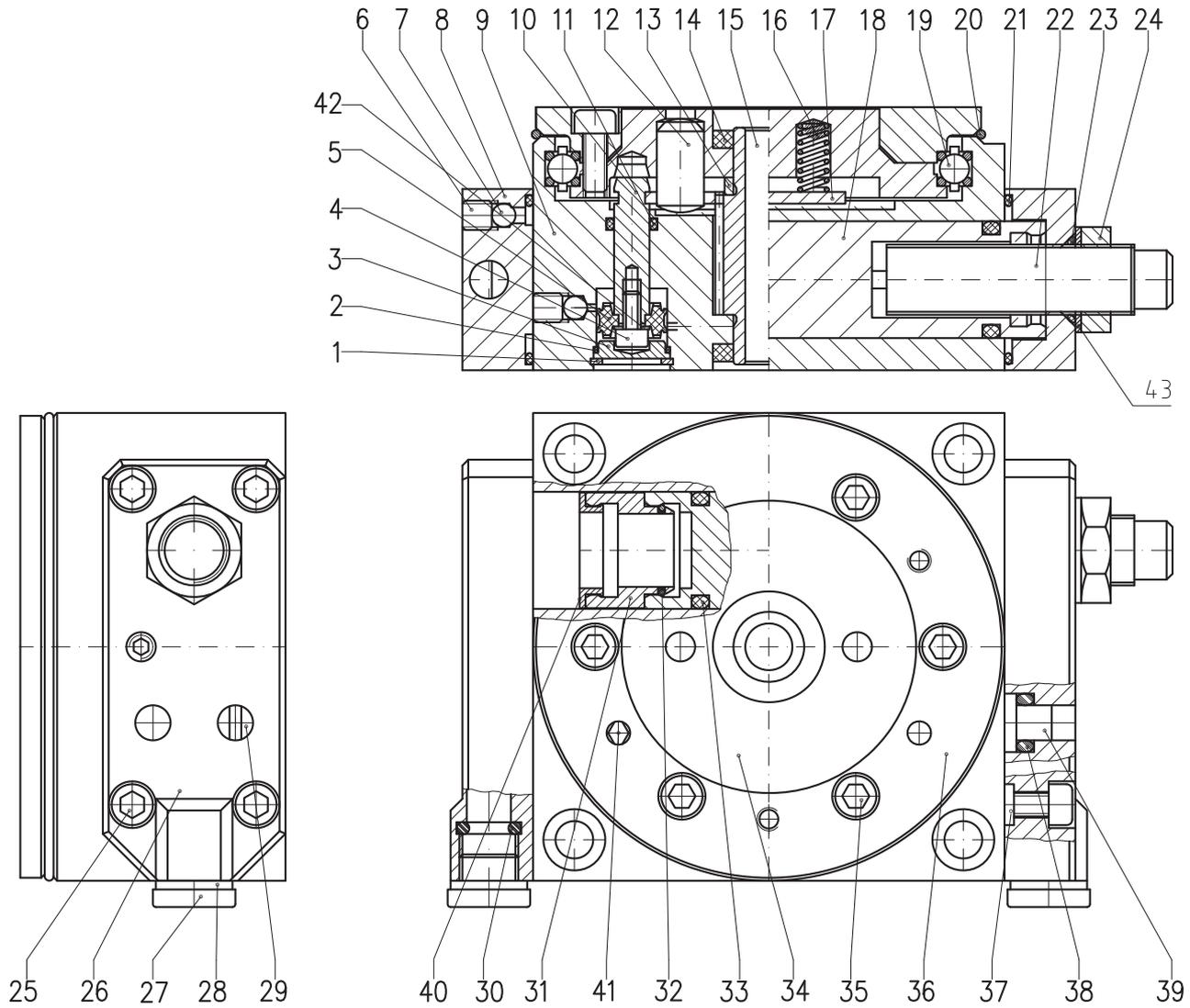
- Unscrew the plug (see replacement parts list) on the rotary unit's side plates and screw the proximity switch into the threaded holes.
- Plug or screw in the cable depending on the type of connection.
- Move into the corresponding limit position by applying compressed air. Set the proximity switch so that the switching signal is sent immediately before the limit position is reached and the proximity switch's LED reliably lights up in this position.

NOTE

If the proximity switch's switching signal is sent too early meaning considerably before the limit position is reached, this can lead to malfunctions.

3.8 Ersatzteillisten Rundschalteinheit RSE-K-3-...

3.8 Replacement part lists RSE-K-3-... Rotary Units



Pos	Benennung	Bestell-Nr.	St.
1	Sicherungsring Bohrung Ø 13	6031.011	2
2	O-Ring 10x1	6210.049	2
3	Zylinderdeckel	1703.000.101	2
4	Zylinderschraube M3x6	6003.038	2
5	Komplettkolben Ø12	6211.007	2
6	Gewindestift M5x5	6001.004	4
7	Kugel Ø4	6035.001	4
8	Abschlussplatte	1703.000.102	1
9	Gehäuse	1703.000.103	1
10	Kolbenstange	1703.000.104	2
11	O-Ring 6x1,5	6210.056	2
12	Zylinderstift Ø8x16	6040.033	2
13	Ring	1703.000.105	1
14	Abstreifer Ø12	6212.007	2

Pos	Benennung	Bestell-Nr.	St.
15	Ritzelwelle	1703.000.106	1
16	Druckfeder 0,6x5x18	6225.001	4
17	Zahnsegment	1703.000.107	1
18	Zahnstange	1703.000.108	1
19	Wälzlager	6253.024	1
20	O-Ring 75x1,5	6210.079	1
21	O-Ring 42x1,5	6210.080	2
22	Softdämpfer STD-12-10-5	6240.011	1
23	O-Ring 11,5x1,5	6210.024	1
24	Sechskantmutter M12x1	6026.009	1
25	Zylinderschraube M4x16	6003.017	8
26	Anschlagplatte	1703.000.109	1
27	Verschlussstopfen M10x1	6036.003	2
28	Dichtung G 1/8"	6037.001	2
29	Drossel	6400.002	1

Pos	Benennung	Bestell-Nr.	St.
30	O-Ring 6,3x2,4	6210.004	2
31	Distanzbolzen	1703.000.110*	1
32	Sprengring B14	6032.005	1
33	O-Ring 15,3x2,4	6210.010	2
34	Schaltteller	1703.000.111*	1
35	Zylinderschraube M4x10	6003.035	6
36	Spannring	1703.000.112	1
37	Zentrierring ZR-4	ZR-4	4
38	O-Ring 5,3x2,4	6210.003	2
39	Bolzen	1702.000.103	1
40	Dämpfungsscheibe	1703.000.113	1
41	Aufnahmebolzen	1703.000.114	1
42	Scheibe DIN - 125 M3	6020.012	2
43	Passschraube 12x8x1	6020.016	1

*Teilung angeben/Indicate partition

4. Beschreibung, Anschluss und Montage der Rundschalteinheit RSE-P1-4-...

4.1 Aufbau der RSE-P1-4-...

Bitte beachten Sie zusätzlich die Ersatzteilliste für den Rundschalteinheitentyp im Anhang dieser Betriebsanleitung, dort ist der Aufbau der Rundschalteinheit detailliert dargestellt.

Besondere Merkmale der RSE-P1-4-... sind:

- Von der Rundschalteinheit RSE-P1-4-... gibt es verschiedene Ausführungen, z. B. die RSE-P1-4-8-L-H. Die Zahl 8 steht für die Anzahl der Teilungen, der Buchstabe L für Drehrichtung Links, der Buchstabe H für hydraulische Endlagendämpfung. Die möglichen Teilungen und Drehrichtungen entnehmen Sie bitte den technischen Daten.
- Die RSE-P1-4-... ist nach innen abgedichtet, somit kann sie auch für Anwendungen im Spritzwasserbereich eingesetzt werden.
- Über eine integrierte Luftdurchführung kann Druckluft an der Schalttellerseite abgenommen werden. So können Einheiten, die auf dem Schaltteller montiert sind (z. B. Mader-Lineareinheiten), über die Rundschalteinheit direkt mit Druckluft versorgt werden.
 - **Vorteile:**
 - Keine herumhängenden Schläuche.
 - Optimale Bewegungsfreiheit für alle Komponenten des Systems.
 - Die Schläuche haben eine längere Lebensdauer, da sie durch die Rundschaltbewegung nicht axial verdreht werden, was auf Dauer zum Brechen der Schläuche führen würde.
- Sämtliche Aufbauten können in der Bohrung 30H7 zentriert und an den vorhandenen Gewindebohrungen 6 x M6 befestigt werden.
- Die RSE-P1-4-... wird standardmäßig mit einem Stoßdämpfer ausgeliefert.

4. Description, connection and assembly of the RSE-P1-4-... rotary unit

4.1 RSE-P1-4-... construction

Please also note the replacement parts list for the relevant rotary unit type in the appendix of these operating instructions. There the rotary unit's construction is shown in detail.

Special features of the RSE-P1-4-... are:

- There are various models of the RSE-P1-4-... rotary unit, such as the RSE-P1-4-8-L-H. The number 8 stands for the number of partitions, the letter L for the rotational direction Left, the letter H for hydraulic limit position damper. Please see the technical data for the possible partitions and rotational directions.
- The RSE-P1-4-... is sealed internally making it possible to use in areas that are splashed with water.
- The compressed air can be tapped on the switching plate side via an integrated air conduit. This enables units that are mounted on the indexing plate (such as Mader linear units) to be directly supplied with compressed air via the rotary unit.
 - **Advantages:**
 - No tubes hanging around.
 - Optimal freedom of movement for all system components.
 - The tubes have a longer life expectancy since they are not twisted axially by the circular switching movement, which would eventually lead to the tubes breaking.
- All built-on accessories can be centered in the 30H7 hole and fastened to the existing threaded 6 x M6 holes.
- The RSE-P1-4-... is delivered standard with a shock absorber.

- Die Steuerung muss über ein 4/2 oder 5/2-Wegeventil erfolgen (nicht im Lieferumfang der Rundschalteinheit enthalten, kann aber separat bei der Mader GmbH & Co. KG bestellt werden).
- Für diesen Rundschalteinheitentyp sind diverse Zubehörteile verfügbar. Manche dieser Teile sind, je nach Bestellung, in Ihre Rundschalteinheit eingebaut oder wurden mitgeliefert. Nähere Informationen über diese Zubehörteile entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.1 „Zubehör für die Rundschalteinheiten RSE-P1-4-...“ (S. 43).
- It must be controlled via a 4/2 or 5/2 directional-control valve (not included in the scope of delivery of the rotary unit, but can be ordered separately from Mader GmbH & Co. KG).
- Various accessories are available for this type of rotary unit. Some of these parts are, depending on the order, installed in your rotary unit or are included in the delivery. Please refer to the „7.1 Accessories“ section for more information about these accessories (page 43).

4.2 Funktionsweise der RSE-P1-4-...

Im Inneren der Rundschalteinheit befinden sich zwei Kolbenstangen sowie ein Antriebszylinder (Zahnstange).

Die Kolbenstangen haben folgende Aufgabe:

- Schaltteller verriegeln/entriegeln.
- Koppeln/Entkoppeln des Schalttellers mit dem Antriebszylinder (Zahnstange).

Sowohl die Kolbenstangen als auch der Antriebszylinder werden über die Anschlüsse A und B mit Druckluft versorgt.

Die Kolbenstangen werden über den Anschluss A mit Druckluft beaufschlagt. Dies führt dazu, dass der Schaltteller über ein Zahnsegment und Zahnrad mit dem Antriebszylinder (Zahnstange) gekoppelt wird. Gleichzeitig wird die Zahnstange nun ausgefahren und greift hierbei in das Zahnrad ein. Die lineare Bewegung der Zahnstange wird in eine rotatorische Bewegung des Zahnrads und damit des Schalttellers umgesetzt. Sobald die Zahnstange ihre Endlage erreicht hat, wird der Anschluss B mit Druckluft beaufschlagt und Anschluss A entlüftet. Der Schaltteller wird dabei verriegelt. Gleichzeitig wird die Verbindung zwischen Schaltteller und Antriebszylinder (Zahnstange) gelöst.

4.2 RSE-P1-4-... Functioning

There are two piston rods and a drive cylinder (toothed rack) inside the rotary unit.

The piston rods have the following job:

- Lock/unlock the indexing plate.
- Couple/decouple the indexing plate using the drive cylinder (toothed rack).

Both the piston rods as well as the drive cylinders are supplied compressed air via connections A and B.

The piston rods are applied compressed air via connection A. This leads to the fact that the indexing plate is coupled to the drive cylinder (toothed rack) via a toothed segment and a toothed gear. The toothed rack is now withdrawn at the same time whereby it engages with the toothed gear. The linear movement of the toothed rack is translated into a rotary movement of the toothed gear and therefore of the indexing plate. As soon as the toothed rack has reached its final position, connection B is applied compressed air and connection A is vented. The indexing plate is locked during this. At the same time, the connection between the indexing plate and the drive cylinder (toothed rack) is undone.

Der Antriebszylinder fährt wieder ein (Ausgangsstellung).

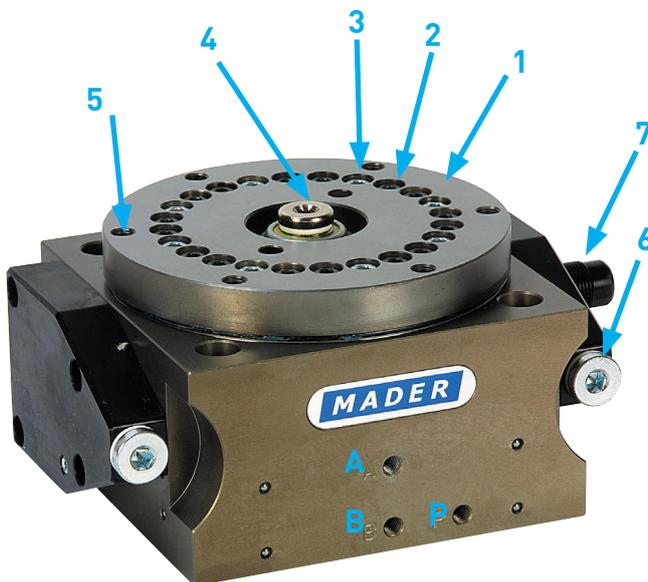
Ein Kolbenhub entspricht dabei einer Bewegung des Schalttellers von einer Teilung zur nächsten Teilung.

Mittels der integrierten Luftdurchführung können pneumatisch gesteuerte Einheiten, die auf der Rundschalteinheit montiert sind (z. B. Mader-Lineareinheiten), direkt mit Druckluft versorgt werden. Die Druckluft wird dabei über den Anschluss P bis zum Anschluss in der Mitte des Schalttellers geführt, wo sie abgenommen werden kann.

The drive cylinder is inserted again (initial position).

One piston stroke is equal to one indexing plate movement from one partition to the next partition.

Pneumatically controlled units that are mounted on the rotary unit (such as Mader linear units) can be directly supplied compressed air using the integrated air conduit. The compressed air is led through connection P to the connection in the middle of the indexing plate where it can be tapped.



- (1) Schaltteller / Indexing plate
- (2) Brünierte Schraube / Burnished screw
- (3) Silberne Teilungsschraube / Silver partition screw
- (4) Anschluss zur Druckluftabnahme für weitere Module / Connection for tapping compressed air for additional modules
- (5) Eine der Bohrungen zur Befestigung der Aufbauten / One of the holes for attaching the built-on accessories
- (6) Aufnahmegewinde für Näherungsschalter (Zubehörteil!) / Receiving thread for proximity switches (accessory!)
- (7) Hydraulischer Stoßdämpfer / Hydraulic shock absorber
- (A) Druckluftanschluss für Antriebszylinder / Compressed air connection for drive cylinder
- (B) Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion / Compressed air connection for locking function
- (P) Integrierte Luftdurchführung / Integrated air conduit

4.3 Technische Daten der RSE-P1-4-.../RSE-P1-4-... Technical Data	
Teilgenauigkeit / Indexing accuracy	bei $\varnothing 120 \pm 0,03$ mm / at $\varnothing 120 \pm 0,03$ mm
Axiale Belastung (innerhalb $\varnothing 100$) / Axial load (within $\varnothing 100$)	20 kN
Drehmoment verriegelt (statisch) / Torque locked (static)	100 Nm
Querkraftaufnahme (statisch) / Lateral force transduction (static)	10 kN
Max. Aufspanngewicht / Max. clamping weight	14 kg
Schaltungen/Min. / Switches/min.	80 - 200
Anschluss / Connection	M5
Teilung / Partition	2/3/4/6/8/12/24
Gewicht / Weight	3,1 kg
Drehmoment / Torque	2 Nm
Drehrichtung (Standard: Rechtslauf) / Rotational direction (standard: clockwise movement)	Linkslauf oder Pendelbetrieb / Counterclockwise movement or oscillating mode
Einbaulage / Installation position	beliebig / any
Antrieb / Drive	Druckluft 5-8 bar, konstant, gefiltert (10 μ m) und getrocknet, geölt oder ungeölt / Compressed air at 5-8 bar, constant, filtered (10 μ m) and dried, oiled or non-oiled
Ansteuerung / Control	4/2- oder 5/2-Wegeventil / 4/2 or 5/2 directional-control valve
Gehäusewerkstoff / Housing material	Al, Hart-Coat beschichtet / Al, hard coating
Planlauf / Run-out	0,03 mm
Zulässiges Kippmoment / Permissible breakdown torque	150 Nm
Massenträgheitsmoment / Moment of inertia	siehe Belastungsdiagramme S. 35 / See load diagrams page 35
Tellerwerkstoff / Plate material	Stahl, geschliffen / steel, polished Tellerrand und Unterseite sind plasmanitriert, die Aufspannfläche ist unbehandelt und weich / Plate edge and underside with plasma-nitride, the clamping surface is not treated and soft
Lautstärke / Loudness	Der A-bewertete äquivalente Dauerschall-Druckpegel liegt unter 70 db(A) / The A-weighted equivalent mean continuous sound pressure level lies below 70 dB (A)
Zylinder-Durchmesser / Cylinder diameter	25 mm

1
2
3
4
5
6
7
8

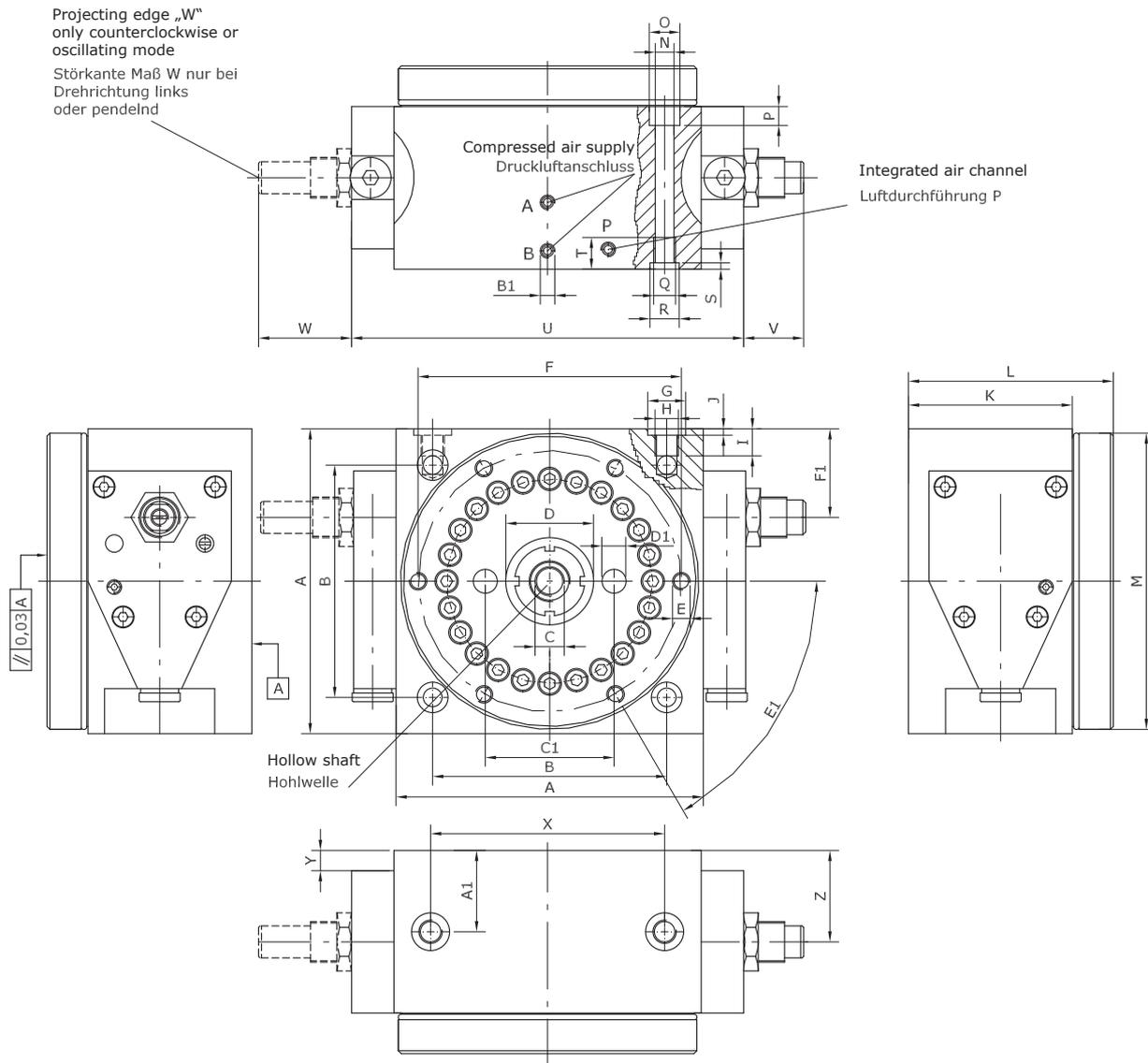
... Fortsetzung 4.3. Technische Daten der RSE-P1-4-.../RSE-P1-4... Technical Data

Rundlauf Mittelbohrung / Concentricity of center hole	0,03 mm
Planlauf Teller / Plate run-out	0,03 mm
Planparallelität Gehäuse - Teller Plane-parallel housing - plate	0,03 mm
Axiallast des Tellers auf Zug (statisch) Axial plate load when pulling (static)	1.500 N
Axiallast des Tellers auf Zug (dynamisch) bei gleichmäßiger Belastung / Axial plate load when pulling (dynamic) with even load	140 N

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Maße der Rundschalteinheit RSE-P1-4-...

RSE-P1-4-... Rotary Unit Dimensions



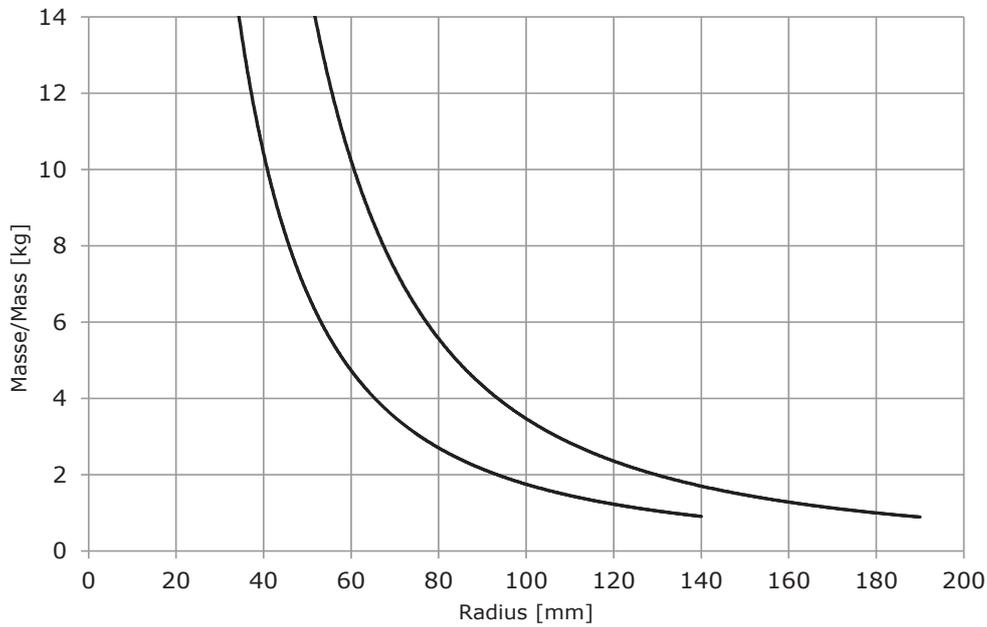
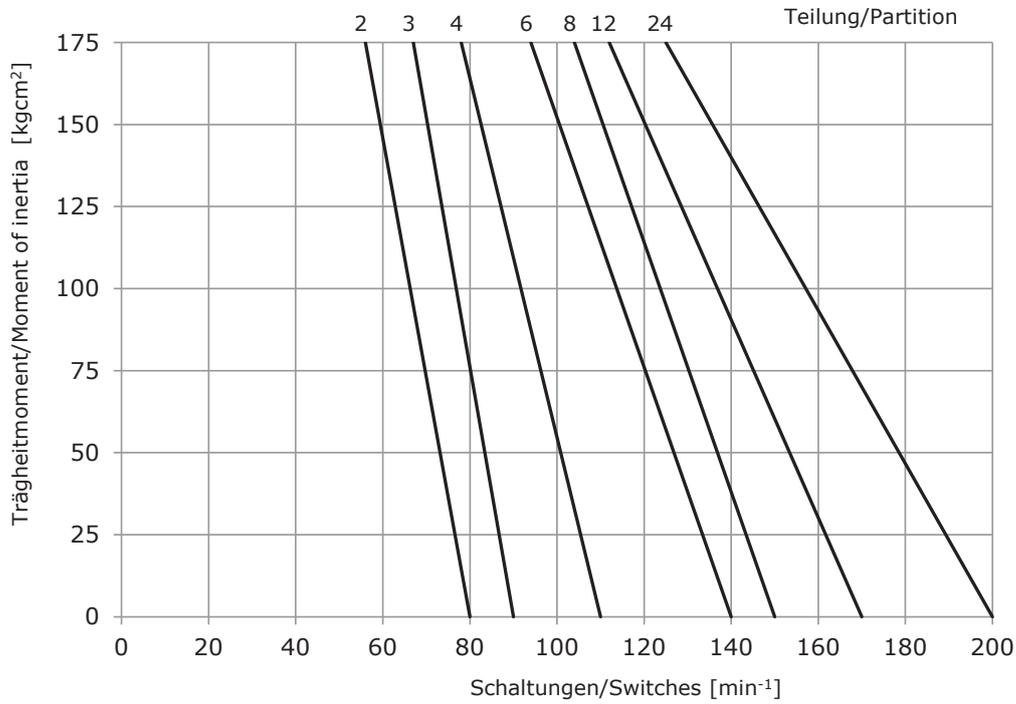
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
105	80 ±0,01	R1/8	∅30 H7/3 tief	6 x M6/8 tief	∅92	∅13 k7	M8	18	2,1	56	70 ±0,05	∅102 ±0,1	∅6,4	∅10,5	6,5

Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A1	B1	C1	D1	E1	F1
M8	∅13 k7	2,1	12	134	30	62	80 ±0,02	7	31,5	28	M5	46 ±0,01	∅6 H7/2,5 tief	6 x 60°	30,5

1
2
3
4
5
6
7
8

Belastungsdiagramme der Rundschalteinheit RSE-P1-4-...

Load diagrams for the RSE-P1-4-... rotary unit



--- Ringlast/Closed-loop load

— Flächenlast/Surface load

1
2
3
4
5
6
7
8

4.4 Montage der RSE-P1-4-...

**VORSICHT****Quetsch- und Stoßgefährdung!**

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

4.4.1 Montage der Rundschalteinheiten auf Ihrer Basis mittels dem Mader-Zentriersystem

Die Rundschalteinheiten sind hauptsächlich für den Betrieb auf der horizontalen Ebene ausgelegt. Es ist aber unter der Berücksichtigung der zu bewegenden Masse auch möglich, die Rundschalteinheiten in allen anderen Einbaulagen zu montieren. Bei der Wahl der Einbaulage muss man prüfen, ob das Drehmoment und die Endlagendämpfung für diesen Fall ausreichend sind.

**VORSICHT****Quetsch- und Stoßgefährdung durch gelöste Schraubverbindungen!**

Rundschalteinheit oder daran montierte Last kann sich lösen und herunterfallen.

Montieren Sie die Rundschalteinheit oder Lasten gemäß den gültigen Richtlinien für Schraubverbindungen.

Beachten Sie zudem das Schraubenanzugsmoment.

4.4 RSE-P1-4-... Assembly

**CAUTION****Danger of crushing, impact and cutting!**

Never reach into the open mechanism of the rotary unit or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are depressurised during work.

4.4.1 Assembling the rotary units on their base using the Mader centering system

The rotary units are mainly designed for horizontal operation. However, it is also possible to assemble the rotary units in any other position under consideration of the mass to be moved. When selecting the installation position, you must check if the torque and the limit position dampers are sufficient for this case.

**CAUTION****Danger of crushing and impact due to loosened screw connections!**

The rotary unit or mounted load can loosen and fall down.

Mount the rotary unit or loads according to applicable guidelines for screw connections.

Also observe the screw tightening torque.



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Schaltteller und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung nach unten schwenken.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Rundschalteinheit in unterer Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Abstützen der Last) gegen herunterschwenken sichern.

Die Montage der Rundschalteinheiten auf ihrer Basis kann mittels dem in Mader-Komponenten standardmäßig integrierten Mader-Zentriersystem leicht und schnell durchgeführt werden, da die Module ohne zu bohren und zu verstiften paßgenau montiert werden können. Die Toleranz bezüglich der Genauigkeit der Verbindung beträgt lediglich $\pm 0,01$ mm.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Zentrierringe in die passenden Bohrungen auf einer der beiden zu verbindenden Platten einsetzen.
- Es müssen dabei mindestens zwei Zentrierringe eingesetzt werden. Die beiden Zentrierringe müssen in diesem Fall diagonal eingesetzt werden.
- Falls Sie einen Zentrierring versehentlich falsch eingesetzt haben und ihn mit der Hand nicht mehr aus der Bohrung bekommen, schrauben Sie einfach eine passende Schraube im Uhrzeigersinn in den Zentrierring.
- Platten passend aufeinandersetzen und miteinander verschrauben. Die Verschraubung kann, je nachdem, ob es sich um eine Durchgangsbohrung handelt oder nicht, von unten oder von oben erfolgen.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

The indexing plate and load can swivel down if the energy supply fails.

Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the rotary unit to the lower stop position or take suitable measures (e. g. load support, lock) against swivel down.

The rotary units can be mounted on their base quickly and easily using the Mader Centering System that is a standard feature integrated in Mader components since the module can be mounted with a perfect fit without having to drill and pin. The tolerance in the joint's precision is just ± 0.01 mm.

Proceed as follows:

- Insert the locating rings into the correct holes on one of the two plates to be joined.
- At least two locating rings must be inserted. The two locating rings must be inserted diagonally across from each other in this case.
- If you have accidentally inserted a locating ring wrong and cannot get it out of the hole manually, just screw a fitting screw clockwise into the locating ring.
- Correctly position the plate on top of the other plate and screw them together. The screwing can be done either from above or below, depending on whether it is a through hole or not.

4.4.2 Montage der Aufbauten auf die RSE-P1-4-...

- Sämtliche Aufbauten in der Bohrung 30H7 in der Mitte des Schalttellers zentrieren und an den vorhandenen Gewindebohrungen 6 x M6 auf dem Schaltteller befestigen.

4.4.2 Mounting the built-on accessories on the RSE-P1-4-...

- Center all built-on accessories in the 30H7 hole in the middle of the indexing plate and fasten them in the 6 x M6 threaded holes provided on the indexing plate.

4.5 Anschlüsse der RSE-P1-4-...



VORSICHT

Rundschalteinheit nur unter Verwendung von Original-Anschlusszubehör (z. B. Schnellkupplungen, Abluft-Drosselrückschlagventile) oder genormtem Anschlusszubehör anschließen.

Kontrollieren Sie die sichere, feste und dichte Verbindung des Zubehörs mit dem Produkt.

4.5 RSE-P1-4-... Connections



VORSICHT

Only connect the rotary unit using original connection accessories (e. g. quick connectors, exhaust air flow non-return valves) or standardised connection accessories.

Check the secure, firm and tight connection of the accessory with the product.



VORSICHT

Quetschgefährdung!

Beim Anschließen der Rundschalteinheiten muss die Druckluftversorgung ausgeschaltet und gegen Einschalten gesichert sein.

- Die Rundschalteinheit nach den folgenden Schaltbildern (Standardschaltung oder Not-Aus-Schaltung) anschließen. Die Schaltbilder gelten nicht für den Pendelbetrieb!
- Beachten Sie bitte dabei, dass die beiden Näherungsschalter (Initiatoren) zur Quittierung der Endlagen Zubehörteile sind und nicht standardmäßig eingebaut sind.
- Nach erfolgten Anschluss mittels Druckluftzufuhr eine Funktionsüberprüfung durchführen.



CAUTION

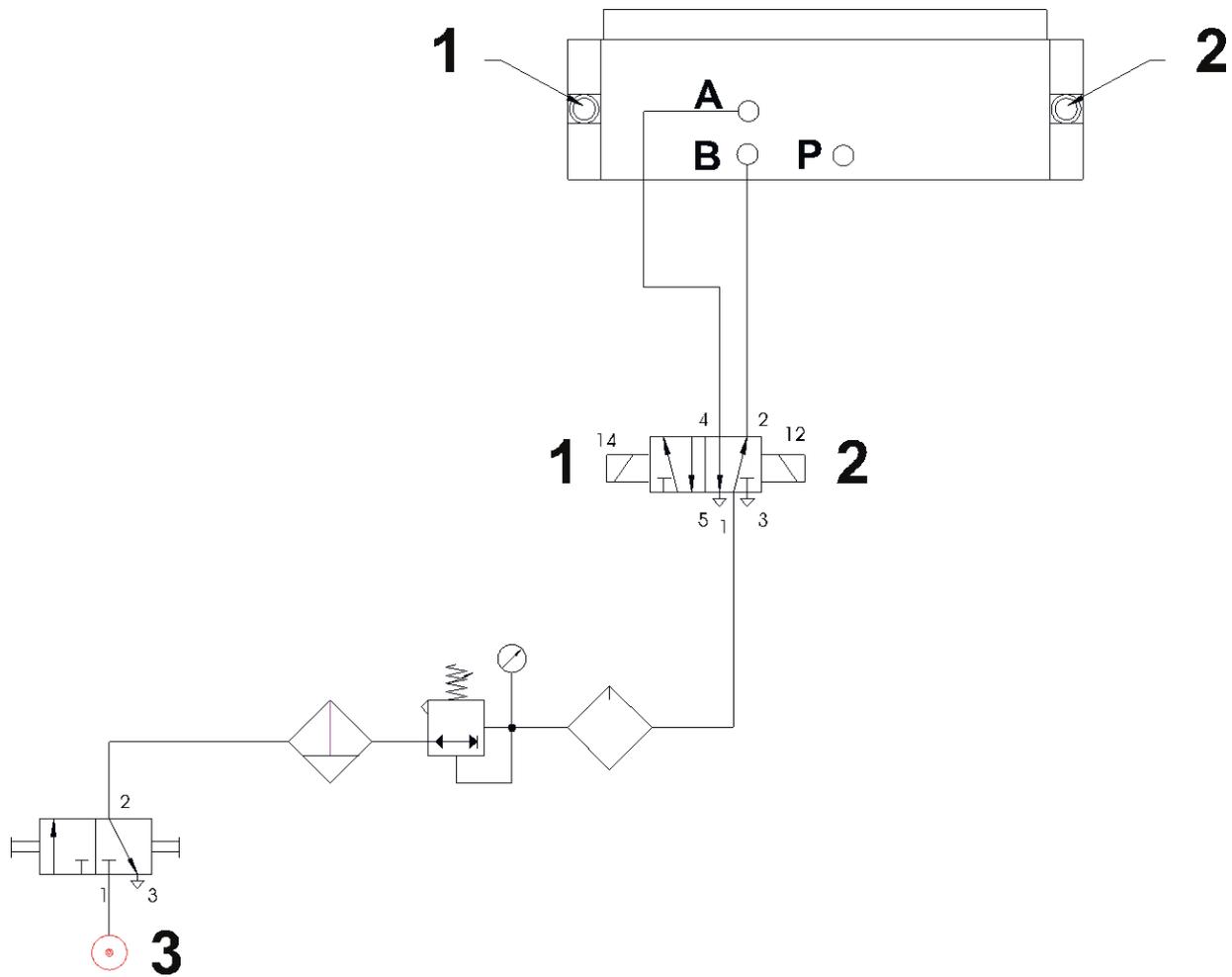
Danger of crushing injuries!

The compressed air supply should be turned off and protected against being turned on unintentionally when connecting the rotary units.

- Connect the rotary unit according to the following circuit diagrams (standard circuitry). The circuit diagrams do not apply to oscillating mode!
- Please take note that the two proximity switches (initiators) are for acknowledging the accessory limit positions and not a standard installation.
- Check the functions after the compressed air supply has been connected.

4.5.1 Standardschaltung

4.5.1 Standard circuitry



Legende

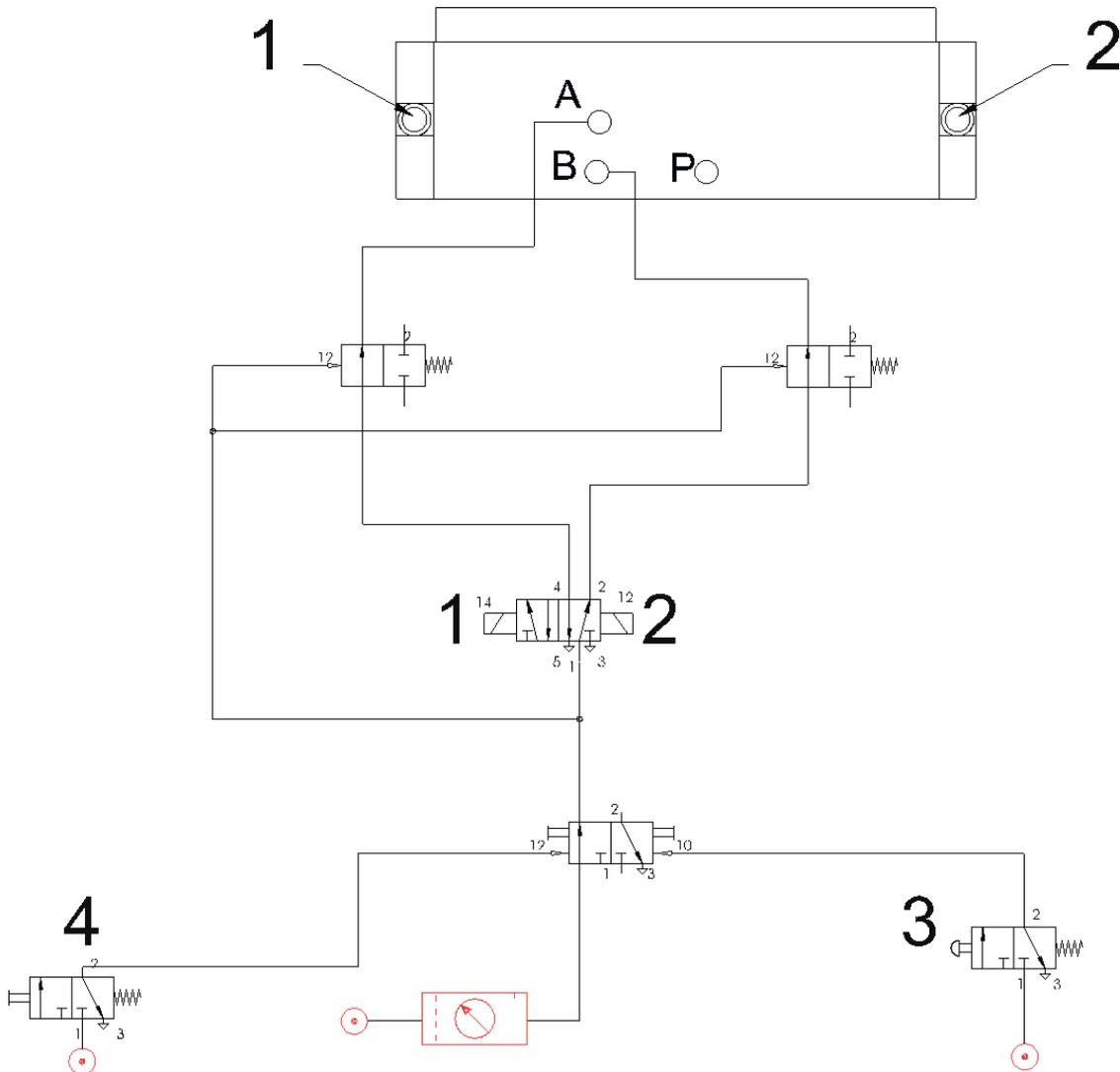
- (A) Druckluftanschluss für Antriebszylinder
- (B) Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion
- (P) Integrierte Luftdurchführung
- (1) Näherungsschalter links / Endlagenquittierung
- (2) Näherungsschalter rechts / Endlagenquittierung
- (3) Netz

Legend

- (A) Compressed air connection for drive cylinder
- (B) Compressed air connection for locking function
- (P) Integrated air conduit
- (1) Left proximity switch / limit position acknowledgement
- (2) Right proximity switch / limit position acknowledgement
- (3) Power

4.5.2 Not-Aus-Schaltung

4.5.2 Emergency off circuitry



Legende

- (A) Druckluftanschluss für Antriebszylinder
- (B) Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion
- (P) Integrierte Luftdurchführung
- (1) Näherungsschalter links / Endlagenquittierung
- (2) Näherungsschalter rechts / Endlagenquittierung
- (3) Not-Aus-Schalter
- (4) Richten

Legend

- (A) Compressed air connection for drive cylinder
- (B) Compressed air connection for locking function
- (P) Integrated air conduit
- (1) Left proximity switch / limit position acknowledgement
- (2) Right proximity switch / limit position acknowledgement
- (3) Emergency off switch
- (4) Adjust

4.6 Umbau der RSE-P1-4-... von Rechtslauf auf Linkslauf

Beachten Sie zur Identifizierung der genannten Teile die Ersatzteilliste in dieser Betriebsanleitung.

Die Rundschalteinheit wird standardmäßig mit der Drehrichtung rechts geliefert. Für den Umbau auf den Linkslauf benötigen Sie keine zusätzlichen Teile. Gehen Sie wie folgt vor:

- Druckluftanschluss B mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt (indexiert) wird.
- Druckluftzufuhr unterbrechen.



CAUTION

Quetsch-, Stoß- und Schnittgefährdung!

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

- Stoßdämpfer herauserschrauben.
- Befestigungsschrauben lösen und seitliche Platte (Pos. 40) abnehmen.
- Drossel (Pos. 41) herauserschrauben.
- Gewindestift (Pos. 14) mitsamt Kugel Ø 3 mm (Pos. 15) herauserschrauben.
- Gewindestift mitsamt Kugel Ø 3 mm in die Gewindebohrung schrauben, in die zuvor die Drossel eingeschraubt war.
- Die seitliche Platte (Pos. 38, die Platte ohne Stoßdämpfer) abschrauben.
- Gewindestift mitsamt Kugel Ø 3 mm aus der Gewindebohrung herauserschrauben.

4.6 Converting the RSE-P1-4-... from clockwise to counterclockwise

Observe the Replacement Parts List in these operating instructions for identifying the parts mentioned.

The rotary unit is delivered standard with the clockwise rotational direction. You do not need any additional parts for a conversion to counterclockwise operation:

- Apply compressed air to compressed air connection B so that the indexing plate is locked (indexed).
- Interrupt compressed air supply.



CAUTION

Danger of crushing, impact and cutting!

Never reach into the open mechanism of the rotary unit or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are depressurised during work.

- Unscrew shock absorber.
- Unscrew fastening bolts and remove the side plate (iteM40).
- Unscrew throttle (iteM41).
- Unscrew threaded pin (item 14) along with the Ø 3 mm ball (item 15).
- Screw the threaded pin with the Ø 3 mm ball into the threaded hole where the throttle was previously screwed in.
- Unscrew the side plate (item 38, the plate without a shock absorber).
- Unscrew the threaded pin with the Ø 3 mm ball from the threaded hole.

- Gewindestift mitsamt Kugel Ø 3 mm in die danebenliegende offene Gewindebohrung hineinschrauben.
- Die zuvor entnommene Drossel in diese offene Gewindebohrung hineinschrauben.
- Aus der Platte (Pos. 40) den Bolzen aus Messing (Pos. 29) herausnehmen und in die andere passende Bohrung auf dieser Platte einsetzen.
- Die Platte (Pos. 40) spiegelverkehrt auf der Seite montieren, auf der vorher die Platte (Pos. 38) montiert war. Die Platte (Pos. 38) spiegelverkehrt auf der Seite montieren, auf der vorher die Platte (Pos. 40) montiert war. Bei der Montage darauf achten, dass sich jeweils der O-Ring (Pos. 2) in der passenden Ausfräsung befindet.
- Stoßdämpfer mit wenigen Umdrehungen in die passende Bohrung der Platte (Pos. 40) hineinschrauben.
- Druckluftanschluss B kurz mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt wird, danach Anschluss A mit Druckluft beaufschlagen.
- Stoßdämpfer soweit hineinschrauben, bis er auf Block steht. Dann den Stoßdämpfer wieder eine Umdrehung herausschrauben und mittels der Mutter kontern.
- Zur Wiederinbetriebnahme zuerst Anschluss A mit Druckluft beaufschlagen und dann auf Anschluss B umschalten.
- Falls sich der Schaltteller nach dem Umbau und Wiederinbetriebnahme nicht bewegt, Anschluss B mit Druckluft beaufschlagen und danach den Schaltteller im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Indexbolzen hörbar einrastet.
- Screw threaded pin with the Ø 3 mm ball into the nearby open threaded hole.
- Screw the removed throttle into this open threaded hole.
- Remove the bronze bolts (item 29) from the plate (iteM40) and place them into the other hole on this plate that fits.
- Mount the plate (iteM40) backwards onto the side where the plate was mounted (pos. 38). Mount the plate (item 38) backwards on the side where the plate (iteM40) was mounted. During assembly, make sure that each of the o-rings (item 2) is located in the right cutout.
- Screw shock absorbers into the suitable hole on the plate (iteM40) with just a few turns.
- Apply compressed air briefly to compressed air connection B so that the indexing plate is locked, then apply compressed air to connection A.
- Screw the shock absorber in until it is against the block. Then unscrew the shock absorber one turn and lock it with a nut.
- To start it up again, first apply compressed air to connection A and the switch to connection B.
- If the indexing plate does not move after being converted and started up again, apply compressed air to connection B and then turn the indexing plate clockwise or counterclockwise until the index bolt audibly clicks into place.

4.7 Zubehör für die Rundschalteinheit RSE-P1-4-...

Die Rundschalteinheit wird in der Regel wie folgt geliefert:

- Teilung nach Angaben des Kunden.
- Drehrichtung rechts.

4.7.1 Übersicht

Für die Rundschalteinheit RSE-P1-4-... ist folgendes Zubehör verfügbar:

- Umbausatz für eine andere Teilung.
- Umbausatz für den Pendelbetrieb.
- Zusätzlich wird für den Umbau auf Pendelbetrieb ein Stoßdämpfer STD 14-12-21 benötigt.
- Näherungsschalter NSI-R6-60-SS-B und Steckerkabel SK-S-G-5 mit geradem Abgang und 5 m Kabellänge.
- Zentrierring ZR-9.
- 5/2-Wegeventil bistabil mit leuchtender Dichtung und Kabel.
- Schaltteller ABT-...-RSE-4-P1

4.7.2 RSE-P1-4-...: Umbausatz für andere Teilung

Beachten Sie zur Identifizierung der genannten Teile die Ersatzteilliste in dieser Betriebsanleitung.

Für den Umbau benötigen Sie folgende Teile:

- Distanzbolzen (Pos. 35) der neuen Teilung.
- Bei Erhöhung der Teilung die verzinkten Zylinderschrauben (Pos. 4) in ausreichender Anzahl.
- Bei Reduzierung der Teilung die brünierten Zylinderschrauben (Pos. 31) in ausreichender Anzahl.
- Vor dem Umbau:
 - Druckluftanschluss B mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt (indexiert) wird.
 - Druckluftzufuhr unterbrechen.
 - Stoßdämpfer nicht verstellen.

4.7 Accessories for the RSE-P1-4-... rotary unit

The rotary unit is usually delivered as follows:

- Partitioning according to the customer's specifications.
- Clockwise.

4.7.1 Overview

The following accessories are available for the RSE-P1-4-... rotary unit:

- Conversion kit for different partitioning.
- Conversion kit for oscillating mode.
- A STD 14-12-21 shock absorber is also needed for conversion to oscillating mode.
- Proximity switch NSI-R6-60-SS-B and plug-in cable SK-S-G-5 with straight tee and cable length of 5 m.
- Centering ring ZR-9.
- 5/2 directional control valve, bistable with light emitting seal and cable.
- ABT-...-RSE-4-P1 indexing plate.

4.7.2 RSE-P1-4-...: Conversion kit for different partitioning

Please observe the replacement parts list in these operating instructions to identify the parts mentioned.

You require the following parts for conversion:

- Spacing bolts (item 35) for the new partition.
- Sufficient galvanized screws (item M4) if the partition is increased.
- Sufficient burnished cylinder screws (item 31) if the partition is reduced.
- Before converting:
 - Apply compressed air to compressed air connection B so that the indexing plate is locked (indexed).
 - Interrupt compressed air supply.
 - Do not move shock absorber.

**VORSICHT****Quetschgefährdung!**

Greifen Sie nie in die offene Mechanik der Rundschalteinheiten bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr. Bei Montage, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Die seitliche Platte (Pos. 38, die Platte ohne Stoßdämpfer) abschrauben.
- Den eingebauten Distanzbolzen (Pos. 35, mit Sprengring gesichert) von der Zahnstange abziehen.
- Ausnahme: Bei einer 2er-Teilung ist kein Distanzbolzen eingebaut!
- Den gewünschten Distanzbolzen (Pos. 35) in die Zahnstangenbohrung hineinschieben, bis der Sprengring einrastet.
- Die seitliche Platte (Pos. 38) wieder montieren. Dabei darauf achten, dass sich der O-Ring in der Ausfräsung befindet.
- Die verzinkten Zylinderschrauben (Pos. 4), die in die Gewindebohrungen des Schalttellers eingeschraubt sind, entsprechen der Teilung der Rundschalteinheit, z. B. 2 Schrauben = 2er-Teilung. Je nach der gewünschten Teilung müssen nun die brünierten Schrauben (Pos. 31) heraus- und die verzinkten Schrauben dafür hineingeschraubt werden. Die Ausnahme dieser Regel ist die 3er-Teilung. Hier müssen nicht 3, sondern 6 verzinkte Zylinderschrauben hineingeschraubt werden.
- Druckluftanschluss B mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt (indexiert) wird.

**CAUTION****Danger of crushing injuries!**

Never reach into the open rotary unit mechanics when the compressed air supply is connected and turned on.

The compressed air supply should be turned off and protected against being turned on unintentionally during assembly, conversion, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are unpressurized during this work.

Proceed as follows:

- Unscrew the side plate (item 38, the plate without the shock absorber).
- Remove the built-in spacing bolts (item 35, secured with a spring ring) from the toothed rack.
- Exception: there is no spacing bolt built in for dual partitioning!
- Push the desired spacing bolt (item 35) into the toothed rack hole until the spring ring clicks into place.
- Reassemble the side plate (item 38). Make sure that the o-ring is located in the cutout.
- The galvanized cylinder screws (item M4) that are screwed into the threaded indexing plate holes equal the partitioning of the rotary unit, ex. 2 screws = dual partitioning. Depending on the partitioning desired, the burnished screws (item 31) must now be unscrewed and the galvanized screws screwed in. The exception to this rule is triple partitioning. Not 3, rather 6 galvanized cylinder screws must be screwed in here.
- Apply compressed air to compressed air connection B so that the indexing plate is locked (indexed).

Rundschalteinheit RSE-P1-4

- Falls sich der Schaltteller nach dem Umbau und Wiederinbetriebnahme nicht bewegt, Anschluss B mit Druckluft beaufschlagen und danach den Schaltteller manuell im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Indexbolzen hörbar einrastet

4.7.3 RSE-P1-4-...: Umbausatz für Pendelbetrieb

Beachten Sie zur Identifizierung der genannten Teile die Ersatzteilliste in dieser Betriebsanleitung.

Für den Umbau benötigen Sie folgende zusätzliche Teile:

- 3 Bolzen (Pos. 29).
- 1 Platte (Pos. 40).
- 1 Stoßdämpfer (Pos. 42).
- Ein 4/2- oder 5/2-Wegeventil.
- Vor dem Umbau:
 - Druckluftanschluss B mit Druckluft beaufschlagen, so dass der Schaltteller verriegelt (indexiert) wird.
 - Druckluftzufuhr unterbrechen.
 - Stoßdämpfer nicht verstellen.

- If the indexing plate does not move after being converted and started up again, apply compressed air to connection B and then turn the indexing plate manually either clockwise or counterclockwise until the indexing bolt audibly clicks into place.

4.7.3 RSE-P1-4-...: Conversion kit for different partitioning

Please observe the Replacement Parts List in these operating instructions for identifying the parts mentioned.

You need the following additional parts for conversion:

- 3 bolt (item 29).
- 1 plate (iteM40).
- 1 shock absorber (iteM42).
- One 4/2 or 5/2 directional-control valve
- Before conversion:
 - Apply compressed air to compressed air connection B so that the indexing plate is locked (indexed).
 - Interrupt compressed air supply.
 - Do not move shock absorber.



VORSICHT

Quetschgefährdung!

Greifen Sie nie in die offene Mechanik der Rundschalteinheiten bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr. Bei Montage, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.



CAUTION

Danger of crushing injuries!

Never reach into the open rotary unit mechanics when the compressed air supply is connected and turned on.

The compressed air supply should be turned off and protected against being turned on unintentionally during assembly, conversion, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are unpressurized during this work.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigungsschrauben lösen, seitliche Platte (Pos. 40) abnehmen.
- Drossel (Pos. 41) herausschrauben.
- Gewindestift mit Kugel aus der Platte (Pos. 40) herausschrauben und dann in die Gewindebohrung hineinschrauben, in die zuvor die Drossel eingeschraubt war.
- Den zusätzlichen Bolzen (Pos. 29) in die Platte (Pos. 40) einsetzen.
- Befestigungsschrauben lösen, seitliche Platte (Pos. 38) abnehmen.
- Gewindestift mit Kugel aus der Platte (Pos. 38) herausschrauben und dann in die Gewindebohrung vom Gehäuse hineinschrauben.

Bisheriges Zwischenergebnis der Umbauarbeiten:

- Die Drosselbohrungen und die M5-Gewindebohrungen am Gehäuse sind alle verschlossen.
- An den Platten (2 x Pos. 40) ist jeweils eine Bohrung offen.

Weitere Vorgehensweise:

- Die Platten (2 x Pos. 40) wieder montieren. Bei der Montage darauf achten, dass sich jeweils der O-Ring (Pos. 2) in der passenden Ausfräsung befindet.
- Den zusätzlichen Stoßdämpfer in die entsprechende Bohrung (Pos. 40) schrauben. Den Stoßdämpfer, wie in Punkt 7.4.3 beschrieben, einstellen
- Über die Anschlüsse A und B werden die Verriegelungszyylinder betätigt.
- Die durch Umbau offen gewordenen zwei Anschlüsse an den beiden Platten dienen zur Steuerung des Schaltzylinders.
- Es wird ein zusätzliches 4/2- oder 5/2-Wegeventil benötigt, damit die Rundschalteinheit im Pendelbetrieb gefahren werden kann.

Proceed as follows:

- Remove mounting screws, take off side plate (item 40).
- Unscrew throttle (item 41).
- Unscrew threaded pin with ball from the plate (item 40) and then screw into the threaded hole where the throttle had been screwed in.
- Place the additional bolt (item 29) into the plate (item 40).
- Remove mounting screws, take off side plate (item 38).
- Unscrew threaded pin with ball from the plate (item 38) and then screw into the threaded hole of the housing.

Result of conversion work up to now:

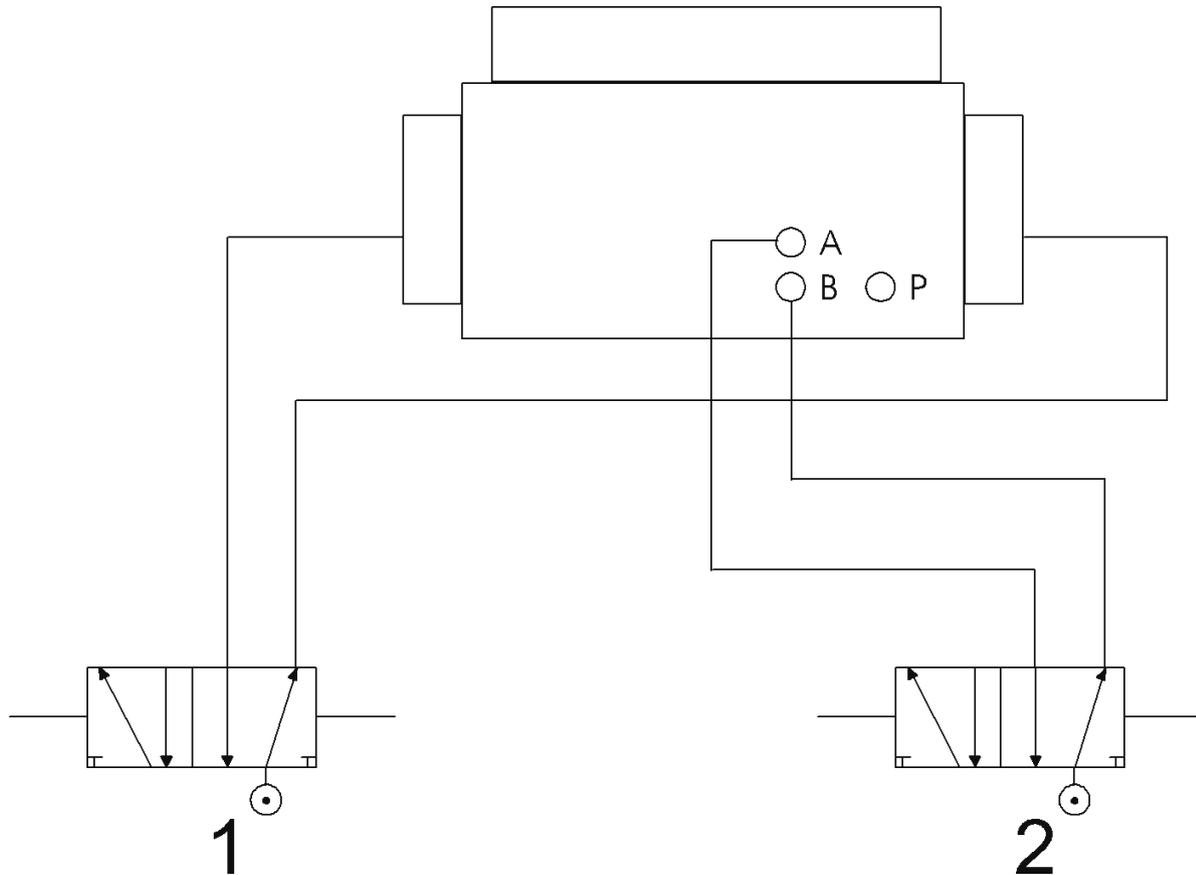
- The throttle holes and the M5 threaded holes on the housing are all closed.
- There is one hole each open on the plates (2 x item 40) .

How to proceed:

- Reassemble the plates (2 x item 40). During assembly, make sure that each of the o-rings (item 2) is located in the right cutout.
- Screw additional shock absorber into the suitable hole on the limit stop plate (item 40) with just a few turns. For installing additional shock absorber observe topic 7.4.3.
- The locking cylinders are controlled via connections A and B.
- The two connections on the two plates that opened up during conversion are for controlling the switching cylinder.
- An additional 4/2 or 5/2 directional-control valve is needed so that the rotary unit can be operated in oscillating mode.

Abbildung: Steuerung der RSE-P1-4-.. im Pendelbetrieb

Figure: RSE-P1-4-... control in oscillating mode



Legende

- (P) Integrierte Luftdurchführung
- (1) Kolben links/rechts
- (2) Entriegeln/Verriegeln

Je nach Programm können beliebige Variationen gefahren werden.

Wenn der Schaltteller verriegelt (indexiert) ist, kann der Schaltzylinder in die gewünschte Position gefahren werden. Beim Entriegeln des Schalttellers greift das Zahnsegment (Pos. 12) in die Verzahnung ein und wird beim Beaufschlagen der Zahnstange (Pos. 34) mit Luft weitergeschaltet.

Legend

- (P) Integrated air conduit
- (1) Left/right piston
- (2) Unlock/lock

Depending on the program, any number of variations can be used.

If the indexing plate is locked (indexed), the switching cylinder can be moved into the desired position. When the indexing plate is unlocked, the toothed segment (item 12) engages in the teeth and is indexed when air is applied to the toothed rack (item 34).

4.7.4 RSE-P1-4-...: Hydraulische Stoßdämpfer

4.7.4.1 Technische Daten

Typ / Type	STD-14-12-21
Bauart / Model	Hydraulischer Stoßdämpfer / Hydraulic shock absorber
Befestigung / Mounting	M 14 x 1
Hub / Stroke	12 mm
Aufprallgeschwindigkeit / Impact speed	max. 5,0 m/s, min. 0,4 m/s
Aufnahme / Locator	21 Nm
Dämpfungsarbeit / Damping work	max. 56.000 Nm/h
Werkstoff / Material	Stahl, steel

4.7.4.2 Funktion

Der hydraulische Stoßdämpfer wird als Endlagendämpfung zum Absorbieren der kinetischen Energie eingesetzt. Die auf den Stößel wirkende Energie wird durch Verdrängen des Hydrauliköls über eine verstellbare Strömungseingestelle aufgenommen. Der Stoßdämpfer ist mit einem geschlossenen Ölsystem ausgerüstet. Der Ölmengeausgleich erfolgt innerhalb des Stoßdämpfers. Die Dämpfung kann über eine Drosselschraube verstellt werden. Es besteht die Möglichkeit, defekte Stoßdämpfer zu reparieren.

4.7.4.3 Einbau von Stoßdämpfern in Rundschalteinheit RSE-P1-4-...

- Den entsprechenden Anschluss mit Druckluft beaufschlagen, damit sich die Zahnstange in Richtung des einzustellenden Stoßdämpfers bewegt die Zahnstange muss dabei an der Platte anschlagen.
- Stoßdämpfer im Uhrzeigersinn einschrauben, bis das Stoßdämpfer-Gehäuse auf der Zahnstange aufsitzt („auf Block steht“).

4.7.4 RSE-P1-4-...: Hydraulic shock absorber

4.7.4.1 Technical Data

4.7.4.2 Function

The hydraulic shock absorber is used as an end position damper to absorb kinetic energy. The energy applied to the ram is absorbed via an adjustable narrow flow area by displaced hydraulic oil. The shock absorber is equipped with a closed oil system. The oil quantity compensation takes place inside the shock absorber. Damping can be adjusted using a throttle screw

4.7.4.3 Installing shock absorbers in the RSE-P1-4-... rotary unit

- Apply compressed air to the appropriate connection so that the toothed rack moves in the direction of the shock absorber to be set. The toothed rack must stop against the plate.
- Screw the shock absorber clockwise until the shock absorber housing sits on the limit stop (until it is standing on the block).

 1
2
3
4
5
6
7
8

Rundschalteinheit RSE-P1-4

- Je nach Belastung der Rundschalteinheit den Stoßdämpfer 1 bis 3 Umdrehungen (mindestens aber eine 1/2 Umdrehung) gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen und mittels der Mutter kontern. Je kleiner der Kolbenhub des Stoßdämpfers ist, desto höher ist die Lebensdauer.
- Die Einstellung ist dann richtig, wenn die Endlagen ohne ein Zurückprellen oder eine merklich sichtbare Verzögerung angefahren werden können.
- Depending on the rotary unit's load, unscrew the shock absorber 1 to 3 turns (but at least 1/2 turn) in a counterclockwise direction and lock it with a nut. The smaller the shock absorber's piston stroke is, the longer its service life.
- The setting is right if the end positions move into position without bouncing back or a noticeable delay.

Folgende Fehler können auftreten:

- Das Prellen der Zahnstange auf den Anschlag. In diesem Fall ist die Dämpfung zu weich eingestellt. Stoßdämpfer dann weiter hineinschrauben (Grobeinstellung) und/oder Drosselschraube weiter hineindrehen (Feineinstellung).
- Starke Verzögerung vor dem Anschlag, Prellen vor dem Anschlag. In diesem Fall ist die Dämpfung zu hart eingestellt. Stoßdämpfer dann weiter herauserschrauben (Grobeinstellung) oder Drosselschraube weiter herausdrehen (Feineinstellung).

The following errors can occur:

- The toothed rack could bounce against the limit stop. In this case, the damping is set too softly. Then screw in the shock absorbers further (course setting) and/or turn the throttling screw in further (fine setting).
- Long delay before the limit stop, bouncing before the limit stop. The damping is set to hard in this case. Then screw the shock absorbers out further (course setting) or turn out the throttling screw further (fine setting).

4.7.5 RSE-P1-4-...: Näherungsschalter



HINWEIS

Die Näherungsschalter dürfen nicht im Bereich statischer Entladungen, hochfrequenter Schwingungen oder starker Magnetfelder betrieben werden. Falsche Signale können die Folge sein. Achten Sie bitte darauf, dass ein ausreichender Abstand zu solchen Störquellen besteht.

4.7.5 RSE-P1-4-...: Proximity switch set



NOTE

The proximity switches may not be operated in an area with static discharges, high-frequency vibrations or strong magnetic fields. The result could be wrong signals. Please ensure that there is sufficient clearance to such sources of interference.

4.7.5.1 Technische Daten / Technical Data	
Typ / Type	NSI-R6-60-SS-B
Schaltabstand / Sensing distance	1,5 mm
Schaltungsart / Connection method	PNP
Schaltverhalten / Switching performance	NO
Speisespannung / Supply voltage	10-30 VDC
Stromverbrauch / Current consumption	< 10 mA
Max. Schaltstrom / Max. switched current	200 mA
LED / LED	ja / yes
Verpolungsfest / Resistant to polarity reversal	ja / yes
Kurzschlussfest / Resistant to short circuits	ja / yes
Schutzart / Degree of protection	IP 65

4.7.5.2 Funktion

Die Näherungsschalter dienen zur Endlagenquittierung, d.h. wenn die Endlage erreicht ist, wird ein Signal an den jeweiligen Adressaten (z. B. die Maschinensteuerung) gesendet.

4.7.5.3 Einbau in RSE-P1-4-...

HINWEIS

Die Näherungsschalter dürfen nicht soweit in die Anschlagplatte eingeschraubt werden, dass die Zahnstange auf die Näherungsschalter prallt. Dies führt zur Beschädigung der Näherungsschalter.

- Verschlussstopfen (siehe Ersatzteilliste) an den seitlichen Platten der Rundschalteinheit heraus-schrauben und Näherungsschalter in die Gewindebohrungen hinein-schrauben.
- Kabel je nach Verbindungsart aufstecken oder anschrauben.

4.7.5.2 Function

The proximity switches serve as end position confirmation, meaning that a signal is sent to the appropriate addresses (e. g. the machine controls) if the end position has been reached.

4.7.5.3 Installation in RSE-P1-4-...

NOTE

The proximity switches may not be screwed into the limit stop plate so far that the toothed rack hits against the proximity switches. This caused damage to the proximity switches.

- Unscrew the plug (see replacement parts list) on the rotary unit's side plates and screw the proximity switch into the threaded holes.
- Plug or screw in the cable depending on the type of connection.

Rundschalteinheit RSE-P1-4

- Mittels Druckluftbeaufschlagung in die jeweilige Endlage fahren. Näherungsschalter so einstellen, dass das Schaltsignal unmittelbar vor Erreichen der Endlage erfolgt und die LED des Näherungsschalters in dieser Position sicher leuchtet.
- Move into the corresponding limit position by applying compressed air. Set the proximity switch so that the switching signal is sent immediately before the limit position is reached and the proximity switch's LED reliably lights up in this position.

HINWEIS

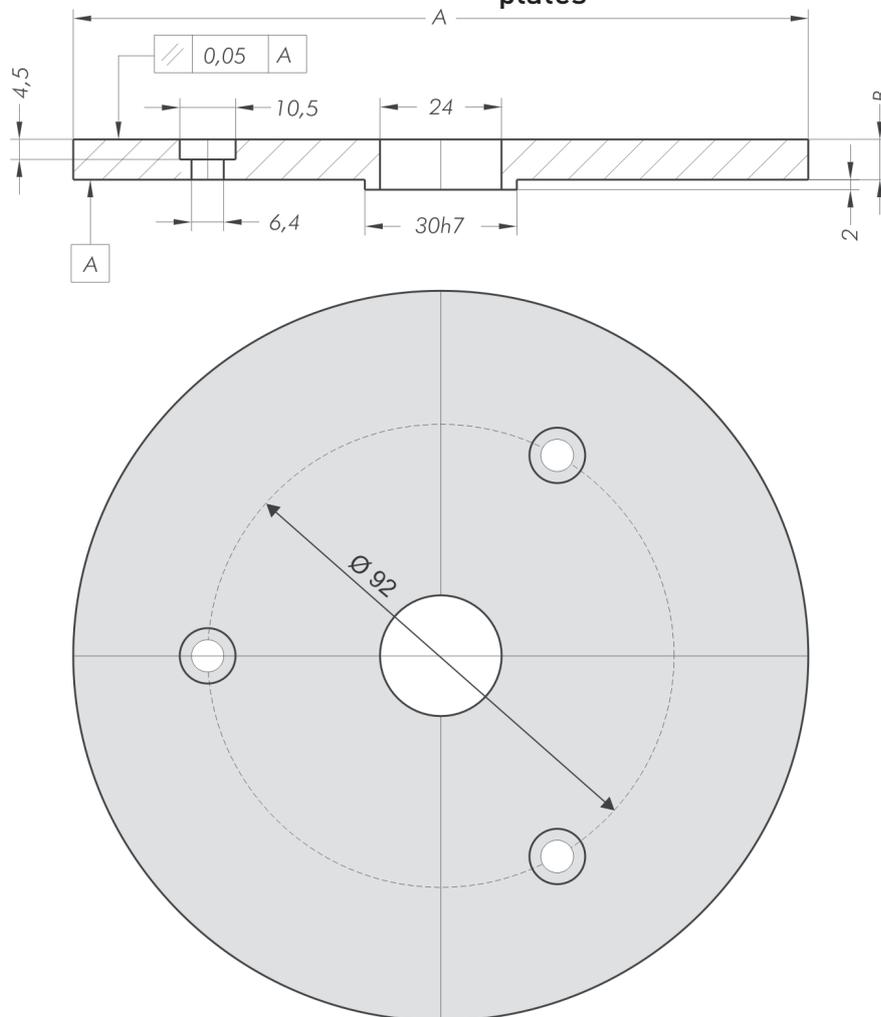
Wenn das Schaltsignal des Näherungsschalters zu früh d.h. deutlich vor Erreichen der Endlage erfolgt, kann es zu Störungen kommen.

NOTE

If the proximity switch's switching signal is sent too early meaning considerably before the limit position is reached, this can lead to malfunctions.

4.7.6 RSE-P1-4-... Zusätzlicher Schaltteller

4.7.6 RSE-P1-4-... Additional indexing plates



Typ / Type	Werkstoff / Material	A	B	Bearbeitung / Execution
Teller 1 / Plate 1	Stahl / Steel	145	8	Die Schaltteller gibt es in gedrehter (D) und geschliffener (S) Ausführung. The indexing plate ist available in reversed (D) and ground (S) version.
Teller 2 / Plate 2	Stahl / Steel	185	8	
Teller 3 / Plate 3	Alu / Alu	198	10	

Die Bezeichnung der Schaltteller ergibt sich aus deren Merkmalen. Beispiel: Schaltteller ABT-185-ST-S-RSE-4-P1 ist ein Schaltteller für die Rundschalteinheit RSE-P1-4..., Ausführung Stahl mit einem Durchmesser von 185 mm, geschliffen.

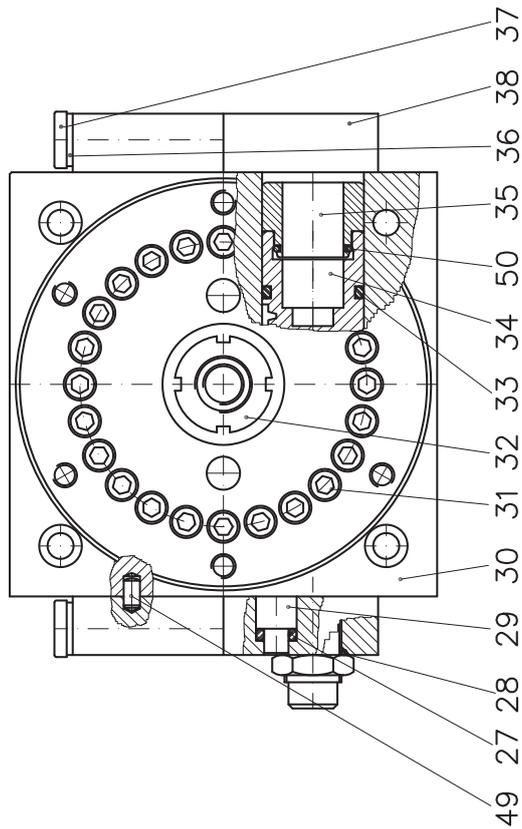
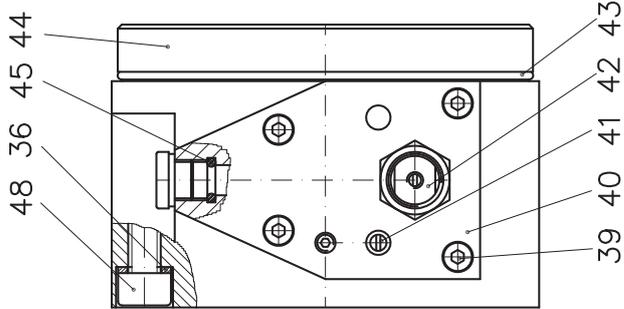
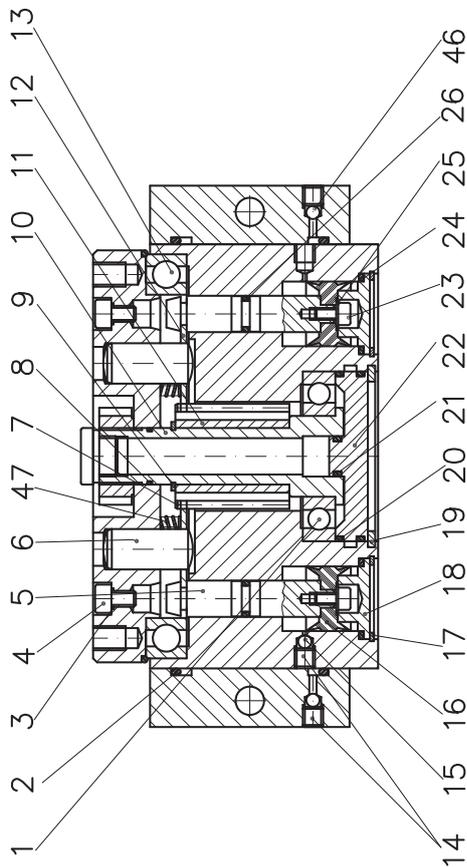
The indexing plate name is made up of its characteristics. For example: indexing plate ABT-185-ST-S-RSE-4-P1 is an indexing plate for the rotary unit RSE-P1-4-..., steel version with a diameter of 185 mm, ground.

4.8 Ersatzteillisten Rundschalteinheit RSE-P1-4-...

4.8 Replacement part lists RSE-P1-4-... Rotary Units

Pos	Benennung	Bestell-Nr.	St.
12	Zahnsegment	1702.000.102	1
13	Rillenkugellager	6253.014	1
14	Gewindestift	6001.004	4
15	Kugel	6035.002	2
16	Komplettkolben	6211.011	2
17	Sicherungsring	6031.001	2
18	Deckel	1702.000.101	2
19	Sicherungsring	6031.009	1
20	O-Ring	6210.037	2
21	O-Ring	6210.023	1
22	Luftdurchführung	1702.507.101	1
23	Zylinderschraube	6003.038	2
24	O-Ring	6210.053	2
25	Scheibe	6020.012	2
26	O-Ring	6210.056	2
27	O-Ring	6210.003	2
28	O-Ring	6210.024	1
29	Bolzen	1702.000.103	1
30	Gehäuse	1702.500.101	1
31	Zylinderschraube	6003.012	
32	Nutmutter	6029.001	1
33	O-Ring	6210.030	2
34	Zahnstange	1702.502.101	1
35	Distanzbolzen	1702.508.101.01-06	1
36	Dichtung	6037.001	2
37	Verschlussstopfen	6036.003	2
38	Platte	1702.506.101	1
39	Zylinderschraube	6003.012	8
40	Anschlauplatte	1702.505.101	1
41	Drossel	6400.002	1
42	Stoßdämpfer	STD-14-12-21	1
43	O-Ring	6210.059	1
44	Schaltsteller	1702.504.101	1
45	O-Ring	6210.004	2
46	Kugel	6035.003	2
47	Druckfeder	6225.001	4
48	Zylinderschraube	6003.008	2
49	Zylinderstift	6040.008	4
50	Sprengring	6032.004	1

Pos	Benennung	Bestell-Nr.	St.
1	Rillenkugellager	6253.013	1
2	O-Ring	6210.022	2
3	O-Ring	6210.060	24
4	Zylinderschraube	6003.001	
5	Kolbenstange	1702.501.101	2
6	Zylinderstift	6040.028	2
7	Zahnrad	1702.503.102	1
8	O-Ring	6210.049	1
9	Sicherungsring	6030.007	1
10	Welle	1702.503.101	1
11	Gleitlager	6200.018	1



5. Beschreibung, Anschluss und Montage der Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

5.1 Aufbau der RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

Bitte beachten Sie zusätzlich die Ersatzteilliste für diese Rundschalteinheitentypen im Anhang dieser Betriebsanleitung, dort ist der Aufbau der Rundschalteinheiten detailliert dargestellt.

Besondere Merkmale der RSE-K-6-... und RSE-K-9-... sind:

- Die Rundschalteinheiten haben eine feststehende Mittelbohrung zur Aufnahme einer Einschraubsäule (Zubehörteil!), die zur Befestigung von Arbeitseinheiten eingesetzt werden kann.
- Die Mittelachsen von Einschraubsäule und Schaltteller sind hohl und für die Durchführung von Leitungen geeignet.
- Die Steuerung muss über ein 4/2- oder 5/2-Wegeventil erfolgen (nicht im Lieferumfang der Rundschalteinheit enthalten, kann aber separat bei der Mader GmbH & Co. KG bestellt werden). Zum Starten des Teilvorganges ist ein pneumatischer oder elektrischer Startimpuls zum Umschalten des Pneumatikventils erforderlich. Der Ablauf des Teilvorganges einschließlich der Rückschaltung des Ventils erfolgt automatisch.
- Die Teilung der Rundschalteinheit wurde bei der Bestellung angegeben und kann nachträglich nur von unserem Kundendienst verändert werden.
- Der Drehteller kann zum Bohren von Befestigungslöchern demontiert werden.
- Die Rundschalteinheit ist mit einer verstellbaren pneumatischen Endlagendämpfung ausgerüstet.
- Die Geschwindigkeit der Drehbewegung kann über ein standardmäßig angebautes Abluft-Drosselrückschlagventil eingestellt werden.

5. Description, connection and assembly of the RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units

5.1 RSE-K-6-... and RSE-K-9-... construction

Please also observe the replacement parts list for these rotary unit types in the appendix of these operating instructions. The construction of the rotary units is shown there in detail.

The special features of the RSE-K-6-... and RSE-K-9-... are:

- The rotary units have a stationary central hole for inserting a screw-in column (accessory!) that can be used for fastening work units.
- The middle shafts of the screw-in column and the indexing plate are hollow and suited for feeding wires through.
- Control must take place using a 4/2 or a 5/2 directional-control valve (not included in the rotary unit's scope of delivery, but can be ordered separately from Mader GmbH & Co. KG). A pneumatic or electric starting impulse to switch the pneumatic valve is necessary to start the partial procedure. The partial procedure including the valve reset takes place automatically.
- The partitioning of the rotary unit is specified upon ordering and can then only be changed by our customer service.
- The indexing plate can be dismantled for drilling mounting holes.
- The rotary unit is equipped with an adjustable pneumatic limit position dampener.
- The speed of the rotary movement can be set using a standard exhaust air flow non-return valve that is built on.

- Für diese Rundschalteinheitentypen sind diverse Zubehörteile verfügbar. Manche dieser Teile sind, je nach Bestellung, in Ihre Rundschalteinheit eingebaut oder wurden mitgeliefert. Nähere Informationen über diese Zubehörteile entnehmen Sie bitte dem Kapitel 10.1.1.
- Various accessories are available for these rotary unit types. Some of these parts are, depending on the order, built into your rotary unit or were delivered with it. You can find more information on these accessories in the „Accessory“ section topic 10.1.1.

5.2 Funktionsweise der RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

Das vorgeschaltete Magnetventil erhält entweder ein Startsignal von der SPS oder einem Taster. Das Ventil wird dadurch so geschaltet, dass der Anschluss A mit Druckluft beaufschlagt wird. Die Druckluft drückt den Verriegelungszylinder aus der Verriegelungsposition und bewegt den Kolben von Endlage A zu Endlage B.

Die Kolbenzahnstange greift dabei in das Zahnsegment, dadurch wird die lineare Bewegung in eine rotatorische Bewegung des Zahnsegments umgesetzt. Die rotatorische Bewegung des Zahnsegments wird mittels eines Mitnehmerriegels auf den Schaltteller übertragen. Ein Kolbenhub entspricht dabei einer Bewegung des Schalttellers von einer Teilung zur nächsten Teilung.

Gleichzeitig wird bei dieser Bewegung des Kolbens eine Zwangsöffnung frei. Die Druckluft wird über diese Zwangsöffnung und den Anschluss Y zum Magnetventil geführt und schaltet das Ventil so, dass nun Anschluss B mit Druckluft vom Netz beaufschlagt wird.

Der Verriegelungszylinder wird nun in seine Verriegelungsposition gefahren, der Mitnehmerriegel wird ausgeklinkt, der Kolben wird von Endlage B zu Endlage A gefahren und das Ventil wird wieder in seine Grundstellung geschaltet.

Mit einem wiederholten Startsignal von der SPS oder einem Taster beginnt der beschriebene Zyklus von neuem.

5.2 Mode of operation of the RSE-K-6-... and RSE-K-9-...

The preceding solenoid valve either receives a starting signal from the PLC or a switch. This switches the valve so that connection A is applied compressed air. The compressed air pushes the locking cylinder out of the locking position and moves the piston from limit position A to limit position B.

The piston gear rack engages the toothed segment thereby transforming the linear movement into a rotary movement of the toothed segment. The rotary movement of the toothed segment is transferred to the indexing plate via a driving bolt. One piston stroke is equal to one indexing plate movement from one partition to the next partition.

At the same time, a positive opening operation is freed by this piston movement. The compressed air is led to the solenoid valve via this positive opening operation and connection Y which switches the valve so that connection B is now applied compressed air from the system.

The locking cylinder is now moved into its locking position, the driving bolt is disengaged, the piston is moved from limit position B to limit position A and the valve is switched back into its initial position.

A repeated start signal from the PLC or a switch restarts the cycle described.

5.3 Technische Daten der RSE-K-6-... und RSE-K-9-.../RSE-K-6-... and RSE-K-9-... Technical Data

	RSE-K-6-...	RSE-K-9-...
Teilgenauigkeit / Indexing accuracy	bei / at $\varnothing 120 \pm 0,03$ mm	bei / at $\varnothing 180 \pm 0,03$ mm
Axiale Belastung (innerhalb $\varnothing 100$) / Axial load (within $\varnothing 100$)	20 kN	50 kN
Drehmoment verriegelt (statisch) / Torque locked (static)	27,5 Nm	137 Nm
Querkraftaufnahme verriegelt (statisch) / Lateral force transduction locked (static)	600 N	1.200 N
Max. Aufspanngewicht / Max. clamping weight	25 kg	70 kg
Schaltungen/Min. / Switches/min.	50 - 100 pro Teilung + 4	50 - 100 pro Teilung + 3,5
Anschluss / Connection	R 1/8	R 1/8
Teilung / Partition	4/5/6/7/8/9/10/12/13/14/ 15/16/18	4/5/6/7/8/9/10/12/13/14/ 15/16/17/18/19/20/21/22/ 23/24
Gewicht / Weight	8,5 kg	27,0 kg
Drehmoment / Torque	12 Nm (16 Nm)	30 Nm (42 Nm)
Drehrichtung (Standard: Rechtslauf) / Rotational direction (standard: clockwise movement)	Linkslauf oder Rechtslauf / Counterclockwise or clockwise movement	
Einbaulage / Installation position	Bewegungsachse senkrecht / movement axis in a vertical position	
Antrieb / Drive	Druckluft 5-8 bar, konstant, gefiltert (10 μ m) und getrocknet, geölt oder ungeölt / Compressed air at 5-8 bar, constant, filtered (10 μ m) an dried, oiled or non-oiled	
Ansteuerung / Control	4/2- oder 5/2-Wegeventil / 4/2 or 5/2 directional-control valve	
Gehäusewerkstoff / Housing material	Al, eloxiert / Al, anodized	
Tellerwerkstoff / Plate material	Stahl, brüniert / Steel, burnished	
Planlauf / Run-out	0,05 mm	
Lautstärke / Loudness	Der A-bewertete äquivalente Dauerschall-Druckpegel liegt unter 70 db(A) / The A-weighted equivalent mean continuous sound pressure level lies below 70 db(A)	

 1
2
3
4
5
6
7
8

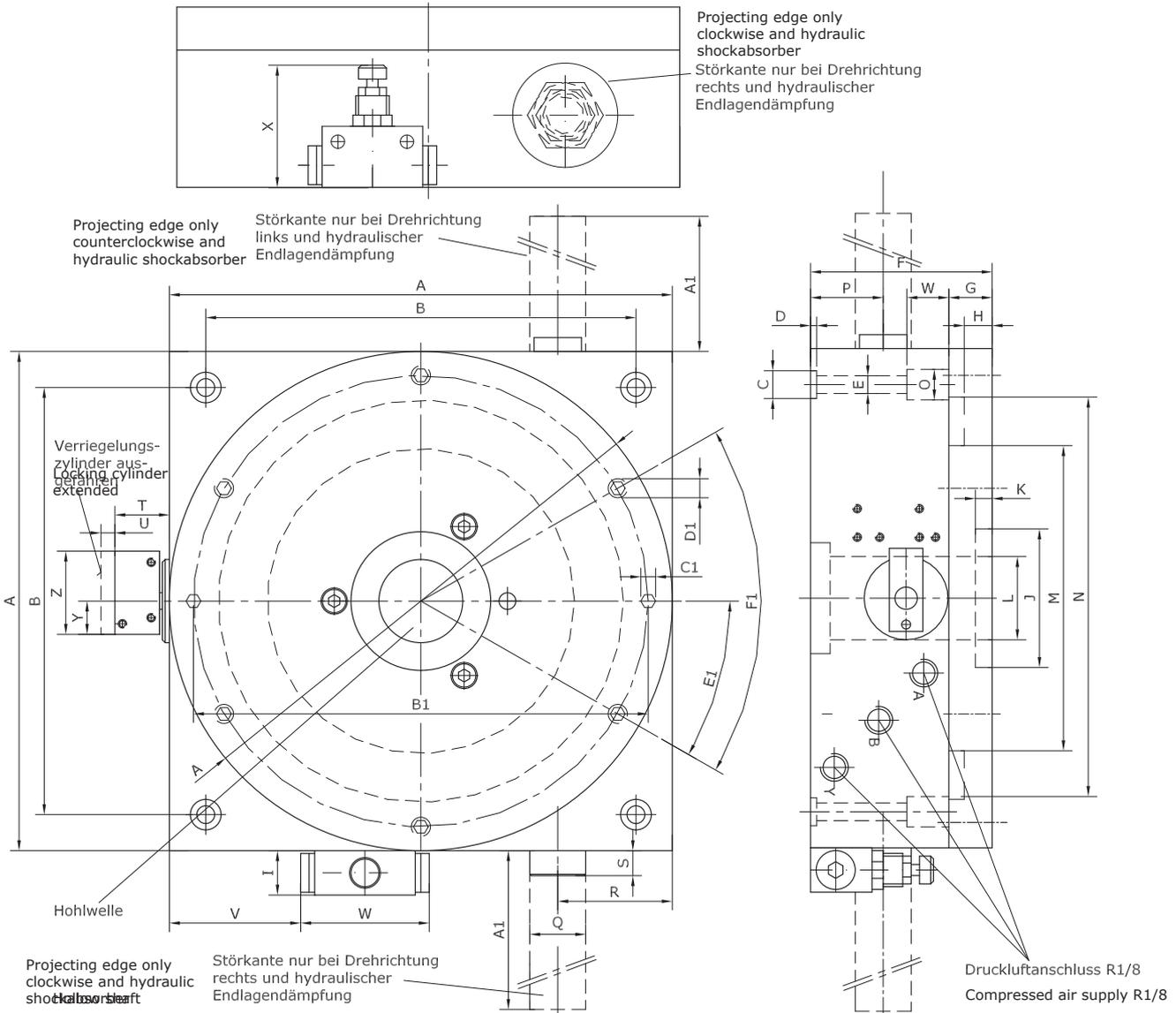
5.3 Technische Daten der RSE-K-6-... und RSE-K-9-.../RSE-K-6-... and RSE-K-9-... Technical Data

	RSE-K-6-...	RSE-K-9-...
Tellerwerkstoff / Plate material	Stahl, geschliffen / steel, polished Tellerrand und Unterseite sind plasmanitriert, die Aufspannfläche ist unbehandelt und weich / Plate edge and underside with plasma-nitride, the clamping surface is not treated and soft	
Zylinder-Durchmesser / Cylinder diameter	Ø 32 mm	Ø 40 mm
Rundlauf Mittelbohrung / Concentricity of center hole	0,03 mm	0,03 mm
Planlauf Teller / Plate run-out	0,05 mm	0,05 mm
Planparallelität Gehäuse-Teller / Plane-parallel housing-plate	0,05 mm	0,05 mm

1
2
3
4
5
6
7
8

Maße der RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

RSE-K-6-... and RSE-K-9-... Dimensions



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
RSE-K-6-...	180	154 ±0,02	∅10 K7	2,1	∅6,3	65	15	10	19	∅50 H7	6	∅30 H7	∅110	∅145	∅10,5	26	20
RSE-K-9-...	270	228 ±0,02	∅13 K7	2,1	∅8,3	92,5	20	14	19	∅80 H7	5	∅50 H7	∅160	∅200	∅13,5	38	26

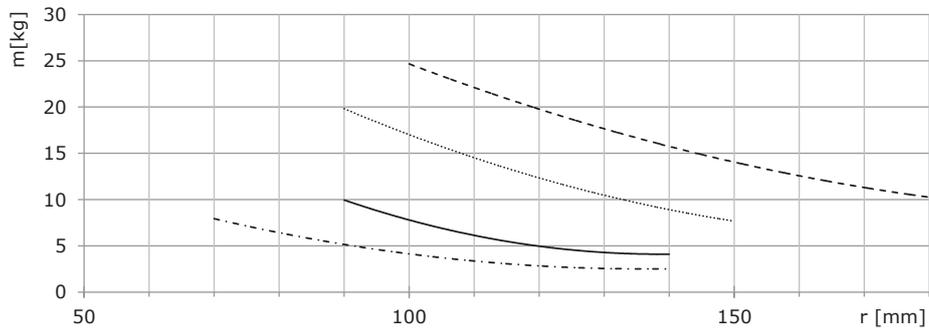
	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A1	B1	C1	D1	E1	F1
RSE-K-6-...	41	12	19,5	5	50	40	50	12	30	75	∅160 ±0,02	2 x ∅6 H7/9 tief	6 x M6/9 tief	30°	6 x 60°
RSE-K-9-...	61	5	19,5	6,5	115	45	50	12	30	90	∅220 ±0,02	∅8 H7/12 tief	M8/12 tief	30°	6 x 60°

Die Lage der Befestigungsbohrungen für den Schaltteller ist nicht verbindlich. Die Zentrierbohrungen befinden sich auf der Unterseite.

The position of the mounting hole for the indexing plate is not binding. The centering holes are on the bottom.

Belastungsdiagramm der Rundschalteinheit RSE-K-6-...

Load diagram of the RSE-K-6-... rotary unit



Legende

m Masse
r Radius

Legend

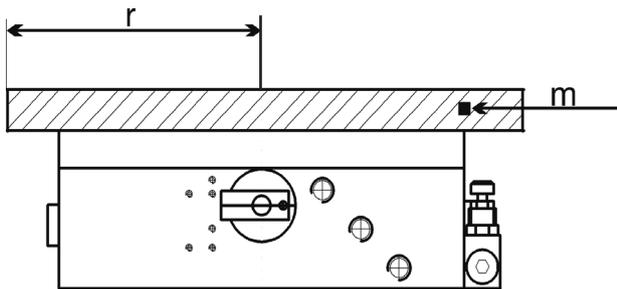
m Mass
r Radius

Belastungsart

Flächenlast

Load type

Surface load



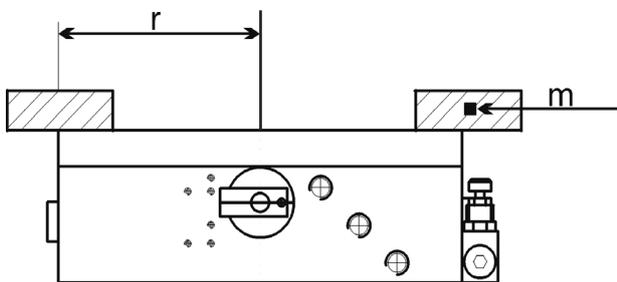
----- mit hydraulischer Endlagendämpfung / with hydraulic limit position damper
—— mit pneumatischer Endlagendämpfung / with pneumatic limit position damper

Belastungsart

Ringlast

Load type

Closed loop load



..... mit hydraulischer Endlagendämpfung / with hydraulic limit position damper
----- mit pneumatischer Endlagendämpfung / with pneumatic limit position damper

Massenträgheitsmoment

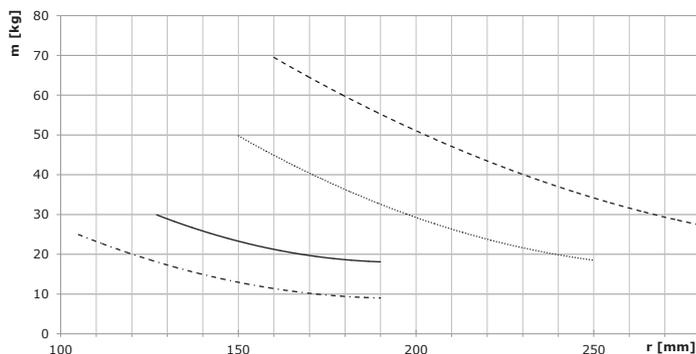
Pneumatische Endlagendämpfung: 0,0405 kgm²
Hydraulische Endlagendämpfung: 0,1540 kgm²

Moment of inertia

Pneumatic limit position damper: 0,0405 kgm²
Hydraulic limit position damper: 0,1540 kgm²

Belastungsdiagramm der Rundschalteinheit RSE-K-9-...

Load diagram of the RSE-K-9-... rotary unit



Legende

m Masse
r Radius

Legend

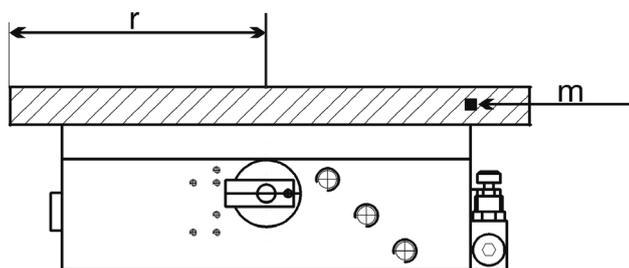
m Mass
r Radius

Belastungsart

Flächenlast

Load type

Surface load



----- mit hydraulischer Endlagendämpfung / with hydraulic limit position damper

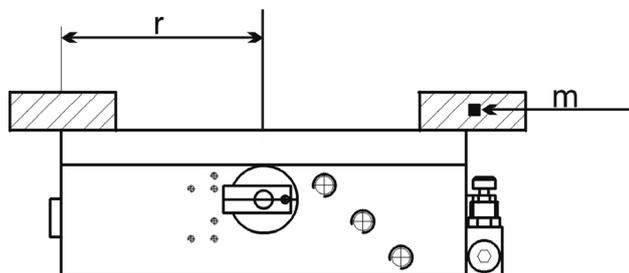
_____ mit pneumatischer Endlagendämpfung / with pneumatic limit position damper

Belastungsart

Ringlast

Load type

Closed loop load



..... mit hydraulischer Endlagendämpfung / with hydraulic limit position damper

----- mit pneumatischer Endlagendämpfung / with pneumatic limit position damper

Massenträgheitsmoment

Pneumatische Endlagendämpfung: 0,2734 kgm²

Hydraulische Endlagendämpfung: 1,1 kgm²

Moment of inertia

Pneumatic limit position damper: 0,2734 kgm²

Hydraulic limit position damper: 1,1 kgm²

1
2
3
4
5
6
7
8

5.4. Montage der RSE-K-6..., RSE-K-9-...



VORSICHT

Quetsch-, Stoß- und Schnittgefährdung!

Bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr niemals in die offene Mechanik greifen oder im Bereich beweglicher Bauteile aufhalten.

Bei Montage, Inbetriebnahme, Umbau, Instandhaltungs- und Einstellungsarbeiten die Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern, so dass sichergestellt ist, dass die Rundschalteinheiten während dieser Arbeiten drucklos sind.

5.4.1 Montage der Rundschalteinheiten auf Ihrer Basis mittels dem Mader-Zentriersystem

Die Rundschalteinheiten sind hauptsächlich für den Betrieb auf der horizontalen Ebene ausgelegt. Es ist aber unter der Berücksichtigung der zu bewegenden Masse auch möglich, die Rundschalteinheiten in allen anderen Einbaulagen zu montieren. Bei der Wahl der Einbaulage muss man prüfen, ob das Drehmoment und die Endlagendämpfung für diesen Fall ausreichend sind.



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch gelöste Schraubverbindungen!

Rundschalteinheit oder daran montierte Last kann sich lösen und herunterfallen.

Montieren Sie die Rundschalteinheit oder Lasten gemäß den gültigen Richtlinien für Schraubverbindungen.

Beachten Sie zudem das Schraubenanzugsmoment.

5.4 Assembling the RSE-K-6-..., RSE-K-9-...



CAUTION

Danger of crushing, impact and cutting!

Never reach into the open mechanism of the rotary units or in the area of moving components when the compressed air supply is connected and switched on.

Switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for assembly, commissioning, modification work, maintenance and adjustment work to ensure that the rotary units are depressurised during work.

5.4.1 Assembling the rotary units on their base using the Mader centering system

The rotary units are mainly designed for horizontal operation. However, it is also possible to assemble the rotary units in any other position under consideration of the mass to be moved. When selecting the installation position, you must check if the torque and the limit position dampers are sufficient for this case.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to loosened screw connections!

The rotary unit or mounted load can loosen and fall down.

Mount the rotary unit or loads according to applicable guidelines for screw connections.

Also observe the screw tightening torque.



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Schaltteller und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung nach unten schwenken.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Rundschalteinheit in unterer Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Abstützen der Last) gegen herunterschwenken sichern.

Die Montage der Rundschalteinheiten auf ihrer Basis kann mittels dem in Mader-Komponenten standardmäßig integrierten Mader-Zentriersystem leicht und schnell durchgeführt werden, da die Module ohne zu bohren und zu verstemmen paßgenau montiert werden können. Die Toleranz bezüglich der Genauigkeit der Verbindung beträgt lediglich $\pm 0,01$ mm.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

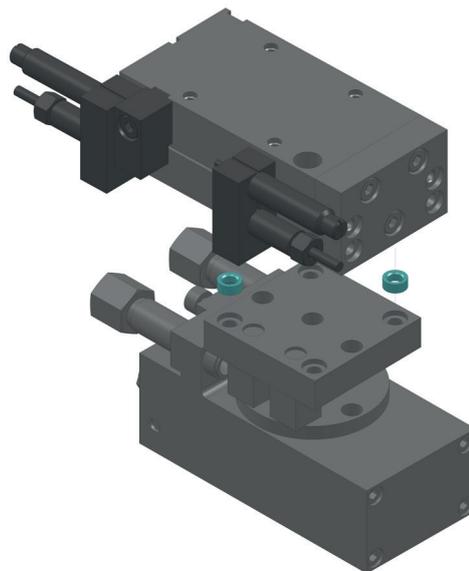
The indexing plate and load can swivel down if the energy supply fails.

Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the rotary unit to the lower stop position or take suitable measures (e. g. load support, lock) against swivel down.

The rotary units can be mounted on their base quickly and easily using the Mader Centering System that is a standard feature integrated in Mader components since the module can be mounted with a perfect fit without having to drill and pin. The tolerance in the joint's precision is just ± 0.01 mm.



Gehen Sie wie folgt vor:

- Zentrierringe in die passenden Bohrungen auf einer der beiden zu verbindenden Platten einsetzen.
- Es müssen dabei mindestens zwei Zentrierringe eingesetzt werden. Die beiden Zentrierringe müssen in diesem Fall diagonal eingesetzt werden.
- Falls Sie einen Zentrierring versehentlich falsch eingesetzt haben und ihn mit der Hand nicht mehr aus der Bohrung bekommen, schrauben Sie einfach eine passende Schraube im Uhrzeigersinn in den Zentrierring.
- Platten passend aufeinandersetzen und miteinander verschrauben. Die Verschraubung kann, je nachdem, ob es sich um eine Durchgangsbohrung handelt oder nicht, von unten oder von oben erfolgen.

5.4.2 Montage der Aufbauten auf die RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

- Geeignete Einschraubsäule (Zubehörteil!) zur Aufnahme der Werkstücke in die feststehende Mittelbohrung des Schalttellers einbauen.

5.5 Anschlüsse der RSE-K-6-... und RSE-K-9-...



VORSICHT

Rundschalteinheit nur unter Verwendung von Original-Anschlusszubehör (z. B. Schnellkupplungen, Abluft-Drosselrückschlagventile) oder genormtem Anschlusszubehör anschließen.

Kontrollieren Sie die sichere, feste und dichte Verbindung des Zubehörs mit dem Produkt.

Proceed as follows:

- Insert the locating rings into the correct holes on one of the two plates to be joined.
- At least two locating rings must be inserted. The two locating rings must be inserted diagonally across from each other in this case.
- If you have accidentally inserted a locating ring wrong and cannot get it out of the hole manually, just screw a fitting screw clockwise into the locating ring.
- Correctly position the plate on top of the other plate and screw them together. The screwing can be done either from above or below, depending on whether it is a through hole or not.

5.4.2 Assembling the built-on accessories on the RSE-K-6-..., RSE-K-9-...

- Install a suitable screw-in column (accessory!) for inserting the workpieces into the stationary center hole of the indexing plate.

5.5 RSE-K-6-..., RSE-K-9-... Connections



CAUTION

Only connect the rotary unit using original connection accessories (e. g. quick connectors, exhaust air flow non-return valves) or standardised connection accessories.

Check the secure, firm and tight connection of the accessory with the product.



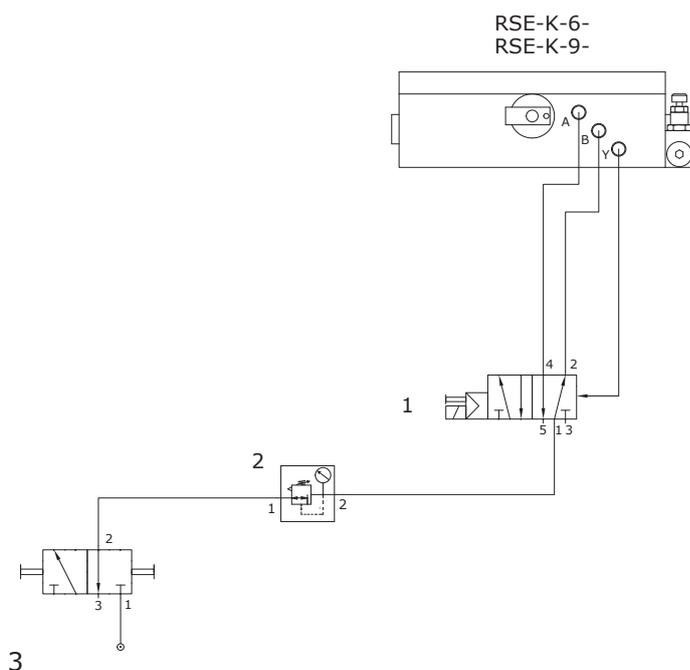
VORSICHT

Quetschgefährdung!

Beim Anschließen der Rundschalteinheiten muss die Druckluftversorgung ausgeschaltet und gegen Einschalten gesichert sein.

- Die Rundschalteinheiten nach den folgenden Schaltbildern (Standardschaltung oder Not-Aus-Schaltung) anschließen.
- Nach erfolgtem Anschluss mittels Druckluftzufuhr eine Funktionsüberprüfung durchführen.

5.5.1 Standardschaltung



Legende

- (A) Druckluftanschluss für Antriebszylinder
- (B) Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion
- (Y) Pneumatisches Umschalten des Ventils auf B
- (1) Start
- (2) Wartungseinheit
- (3) Netz



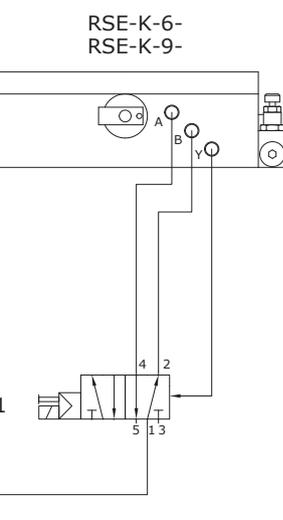
CAUTION

Danger of crushing injuries!

The compressed air supply should be turned off and protected against being turned on unintentionally when connecting the rotary units.

- Connect the rotary units according to the following circuit diagrams (standard circuitry or emergency-off circuitry).
- Check the functions after the compressed air supply has been connected.

5.5.1 Standard circuitry

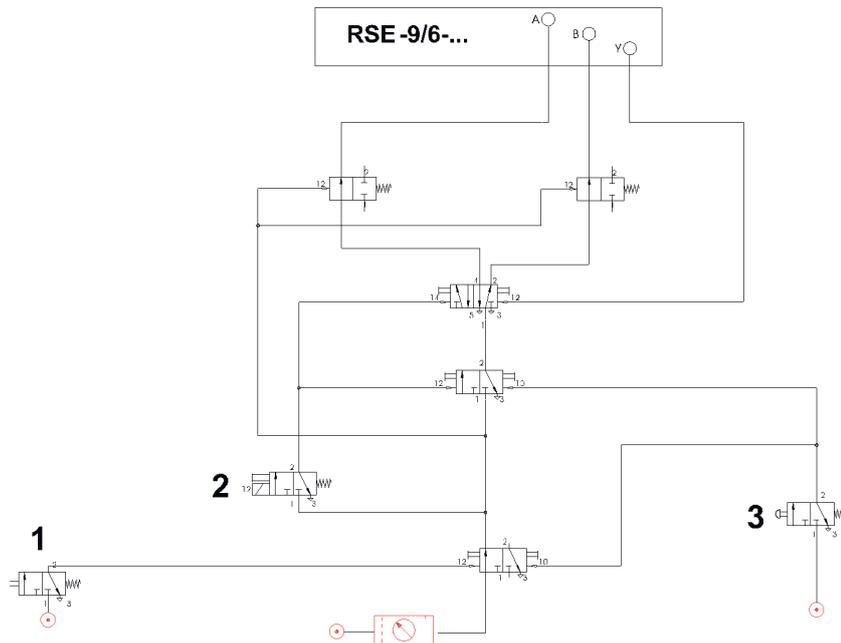


Legend

- (A) Compressed air connection for drive cylinder
- (B) Compressed air connection for locking function
- (Y) Pneumatic switching of the valve to B
- (1) Start
- (2) Maintenance unit
- (3) Power

5.5.2 Not-Aus-Schaltung

5.5.2 Emergency off circuitry



Legende

- (A) Druckluftanschluss für Antriebszylinder
- (B) Druckluftanschluss für Verriegelungsfunktion
- (Y) Pneumatisches Umschalten des Ventils auf B
- (1) Richten
- (2) Start
- (3) Not-Aus

Legend

- (A) Compressed air connection for drive cylinder
- (B) Compressed air connection for locking function
- (Y) Pneumatic switching of the valve to B
- (1) Adjust
- (2) Start
- (3) Emergency off switch

5.5.3 Einstellungen

Mit der Drosselschraube (1) können sie die Geschwindigkeit der Rundschaltbewegung regulieren:

- Geschwindigkeit reduzieren: Drosselschraube im Uhrzeigersinn drehen.
- Geschwindigkeit erhöhen: Drosselschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Mit der Endlagendämpfung (2) können Sie die Stärke der Dämpfung regulieren:

- Dämpfung erhöhen: Schraube im Uhrzeigersinn drehen.
- Dämpfung reduzieren: Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.

5.5.3 Settings

You can regulate the speed of the rotary movement using the throttling screw (1):

- Reduce the speed: turn the throttling screw clockwise.
- Increase the speed: turn the throttling screw counterclockwise.

You can regulate the damping intensity using the limit position damper (2):

- Increase the intensity: turn the throttling screw clockwise.
- Reduce the intensity: turn the throttling screw counterclockwise



HINWEIS

Bitte verändern Sie auf keinen Fall die Justierung der Kolbenstange (3). Diese Einstellung ist von Werk aus richtig, Verstellungen führen zu Betriebsstörungen.



NOTE

Please do not under any circumstances change the adjustment of the piston rod (3). This setting is set correctly at the factory. Changes lead to malfunctions.



5.6 Zubehör für die Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

5.6.1 Übersicht

Die Rundschalteinheit wird in der Regel wie folgt geliefert:

- Teilung nach Angaben des Kunden.
- Drehrichtung rechts.

5.6.1.1 RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

Für die Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-... ist folgendes Zubehör verfügbar:

- Hydraulischer Stoßdämpfer STD-14-12-21 (RSE-K-6); STD-25-25-90 (RSE-K-9).
- Näherungsschalter (Initiator) NSI-Q8-59-SS.
- Steckerkabel SK-SS-G-5 mit geradem Abgang und 5 m Kabellänge.
- 5/2-Wegeventil, elektropneumatisch, bistabil mit leuchtender Dichtung und Kabel.
- Einschraubsäule ES-..., Klemmstück KL-ES-...

5.6 Accessories for the RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units

5.6.1 Overview

The rotary unit is usually delivered as follows:

- Partitioning according to the customer's specifications.
- Clockwise.

5.6.1.1 RSE-K-6-... and RSE-K-9-...

The following accessories are available for the RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units:

- Hydraulic shock absorber STD-14-12-21 (RSE-K-6); STD-25-25-90 (RSE-K-9)..
- Proximity switch (initiator) NSI-Q8-59-SS.
- Cable SK-SS-G-5 (straight) with cable length of 5 m .
- 5/2 directional control valve, electropneumatic bistable with light emitting seal and cable.
- Screw-in column ES-..., clamp KL-ES-...

5.6.2 Hydraulische Stoßdämpfer

5.6.2 Hydraulic shock absorber

5.6.2.1 Technische Daten

5.6.2.1 Technical Data

Typ / Type	STD-14-12-21 für/for RSE-K-6-...	STD-25-25-90 für/for RSE-K-9-...
Bauart / Model	Hydraulischer Stoßdämpfer / Hydraulic shock absorber	Hydraulischer Stoßdämpfer / Hydraulic shock absorber
Befestigung / Mounting	M 14 x 1	M 25 x 1,5
Hub / Stroke	12 mm	25 mm
Aufnahme / Locator	21 Nm	90 Nm
Dämpfungsarbeit / Damping work	56000 Nm/h	70000 Nm/h
Werkstoff / Material	Stahl, dornicoat	Stahl, dornicoat
Gewicht / weight	0,065 kg	0,30 kg

5.6.2.2 Funktion

Der hydraulische Stoßdämpfer wird als Endlagendämpfung zum Absorbieren der kinetischen Energie eingesetzt. Die auf den Stößel wirkende Energie wird durch Verdrängen des Hydrauliköls über eine verstellbare Strömungseingestelle aufgenommen. Der Stoßdämpfer ist mit einem geschlossenem Ölsystem ausgerüstet. Der Ölmengenausgleich erfolgt innerhalb des Stoßdämpfers. Die Dämpfung kann über eine Drosselschraube verstellt werden. Es besteht die Möglichkeit, defekte Stoßdämpfer zu reparieren.

5.6.2.2 Function

The hydraulic shock absorber is used as an end position damper to absorb kinetic energy. The energy applied to the ram is absorbed via an adjustable narrow flow area by displaced hydraulic oil. The shock absorber is equipped with a closed oil system. The oil quantity compensation takes place inside the shock absorber. Damping can be adjusted using a throttle screw.

5.6.2.3 Einbau von Stoßdämpfern in Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

Die Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-... werden standardmäßig ohne hydraulische Stoßdämpfer geliefert.

Für den Einbau des Stoßdämpfers gehen sie wie folgt vor:

- Endlagendämpfung abschrauben.
- Mitgelieferten Deckel zur Stoßdämpferaufnahme einschrauben.

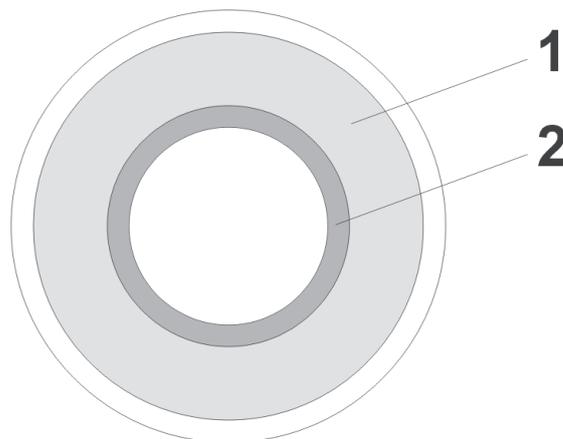
5.6.2.3 Installing shock absorbers in the RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units

The RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units are delivered standard without hydraulic shock absorbers.

Proceed as follows to install the shock absorber:

- Unscrew limit position dampers.
- Screw in the lid for inserting the shock absorber included in delivery.

- Stoßdämpfer, wie schon bei der Rundschalteinheit RSE-P1-4-... in Punkt 4.7.4.3 beschrieben, einbauen und einstellen.
 - Rundschalteinheit so anschließen, dass das Y-Signal gesperrt werden kann, zur Sicht des Verriegelungszyllinders bzw. Tellierzustands.
 - Einen Rundschaltzyklus durch Beaufschlagung mit Druckluft durchführen.
 - Zieht der Schaltteller dabei beim Verriegeln nach rechts, Deckel im inneren Bereich (2) ca. 0,1 mm abdrehen.
 - Zieht der Schaltteller dabei beim Verriegeln nach links, Deckel im äußeren Bereich (1) ca. 0,1 mm abdrehen.
 - Danach einen weiteren Probezyklus durchführen und gegebenenfalls den Aufnahme- deckel wiederholt wie beschrieben bearbeiten.
- Install the shock absorber and set it as already described for the RSE-P1-4-... rotary unit in topic 4.7.4.3.
 - Connect the rotary unit so that the Y-signal can be blocked and the licking cylinder or plate condition can be seen.
 - Perform one rotary cycle by applying compressed air.
 - If the indexing plate pulls to the right when locked, turning the lid in the inner area (2) about 0.1 mm.
 - If the indexing plate pulls to the left when locked, turning the lid in the outer area (1) about 0.1 mm.
 - Then perform another testing cycle and work on the adapter lid again as described.



1
2
3
4
5
6
7
8

5.6.3 Näherungsschalter

HINWEIS

Die Näherungsschalter dürfen nicht im Bereich statischer Entladungen, hochfrequenter Schwingungen oder starker Magnetfelder betrieben werden. Falsche Signale können die Folge sein. Achten Sie bitte darauf, dass ein ausreichender Abstand zu solchen Störquellen besteht.

5.6.3 Proximity switch set

NOTE

The proximity switches may not be operated in an area with static discharges, high-frequency vibrations or strong magnetic fields. The result could be wrong signals. Please ensure that there is sufficient clearance to such sources of interference.

5.6.3.1 Technische Daten

5.6.3.1 Technical Data

	RSE-K-6-... und/and RSE-K-9-...
Typ / Type	NSI-Q8-59-SS
Schaltabstand / Sensing distance	1,5 mm
Schaltungsart / Connection method	PNP
Schaltverhalten / Switching performance	NO
Speisespannung / Supply voltage	10-30 VDC
Stromverbrauch / Current consumption	< 10 mA
Max. Schaltstrom / Max. switched current	200 mA
Max. Schaltfrequenz / Max. switching rate	5 kHz
LED / LED	-
Verpolungsfest / Resistant to polarity reversal	ja / yes
Kurzschlussfest / Resistant to short circuits	ja / yes
Schutzart / Degree of protection	IP 67

5.6.3.2 Funktion

Die Näherungsschalter dienen zur Endlagenquittierung, d.h. wenn die Endlage erreicht ist, wird ein Signal an den jeweiligen Adressaten (z. B. die Maschinensteuerung) gesendet.

5.6.3.2 Function

The proximity switches serve as end position confirmation, meaning that a signal is sent to the appropriate addresses (e. g. the machine controls) if the end position has been reached.

5.6.3.3 Einbau in RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

- Näherungsschalter an der Rundschalteinheit anschrauben. Die Bohrungen hierfür sind in der Zeichnung im Abschnitt "Technische Daten" abgebildet.
- Mittels Druckluftbeaufschlagung des Anschlusses B die Verriegelungs-Endlage des Verriegelungszylinders anfahren. Näherungsschalter so einstellen, dass die LED des Näherungsschalters in dieser Position leuchtet.

5.6.3.3 Installation in RSE-K-6-... and RSE-K-9-...

- Screw proximity switch onto the rotary unit. The holes for this are shown in the drawing in the „Technical Data“ section.
- Move the locking limit position of the locking cylinder by applying compressed air to connection B. Set the proximity switch so that the Proximity switch's LED lights up in this position.

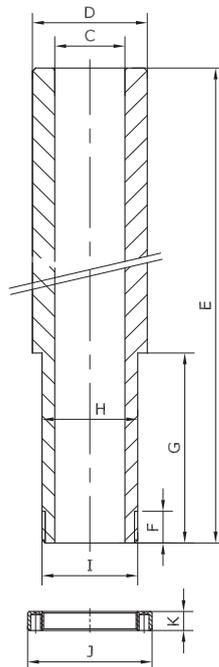
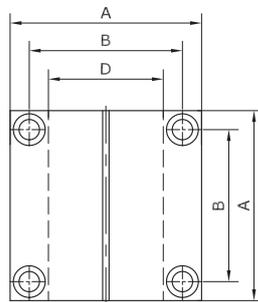
5.6.4 RSE-K-6-... / RSE-K-9-...: Einschraubsäule und Klemmstück

5.6.4.1. Technische Daten

5.6.4 RSE-K-6-... /RSE-K-9-...:screw-in column and clamp

5.6.4.1 Technical Data

Typ / Type	6	9
Verstellbare Höhe / Adjustable height	200 mm	320 mm
Gewicht Säule / Column weight	1,450 kg	5,050 kg
Gewicht Klemmstück / Clamp weight	0,415 kg	1,390 kg
Werkstoff Säule / Column material	Stahl brüniert / Burnished steel	
Werkstoff Klemmstück / Clamp material	Al, schwarz eloxiert / Al, galvanized black	



Typ / Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ES-RSE-K-6	-	-	Ø22	Ø36	320	10	57,5 ^{+0,4}	Ø30 ^{-0,01}	M30 x 1,5	Ø39	6
ES_RSE-K-9	-	-	Ø35	Ø55	500	14	88 ^{+0,4}	Ø30 ^{-0,01}	M50 x 1	Ø59	9
KB-ES-RSE-K-6	60 ^{-0,05}	48 ^{±0,01}	-	Ø36	-	-	-	-	-	-	-
KB-ES-RSE-K-9	90 ^{-0,05}	72 ^{±0,01}	-	Ø55	-	-	-	-	-	-	-

5.6.4.2 Funktion

Die Einschraubsäule ES ist eine Ergänzung zu den Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-... Sie wird mit Mutter geliefert. Das Klemmstück muss getrennt bestellt werden.

Mit dem Klemmstück können an der Einschraubsäule eine oder mehrere Arbeitseinheiten befestigt werden. Die Säule ist als Rohr ausgeführt, um Versorgungsleitungen problemlos zu den angebauten Einheiten führen zu können.

5.6.4.3 Einbau

- Einschraubsäule in das Loch des Schalters einführen und Mutter von unten anschrauben.

5.6.4.2 Function

The ES screw-in column is an extension of the RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units. It is delivered with nuts. The clamp must be ordered separately.

One or more work units can be fastened to the screw-in column using the clamp. The column is executed as a pipe in order to be able to lead supply lines to the built-on units without difficulties.

5.6.4.3 Installation

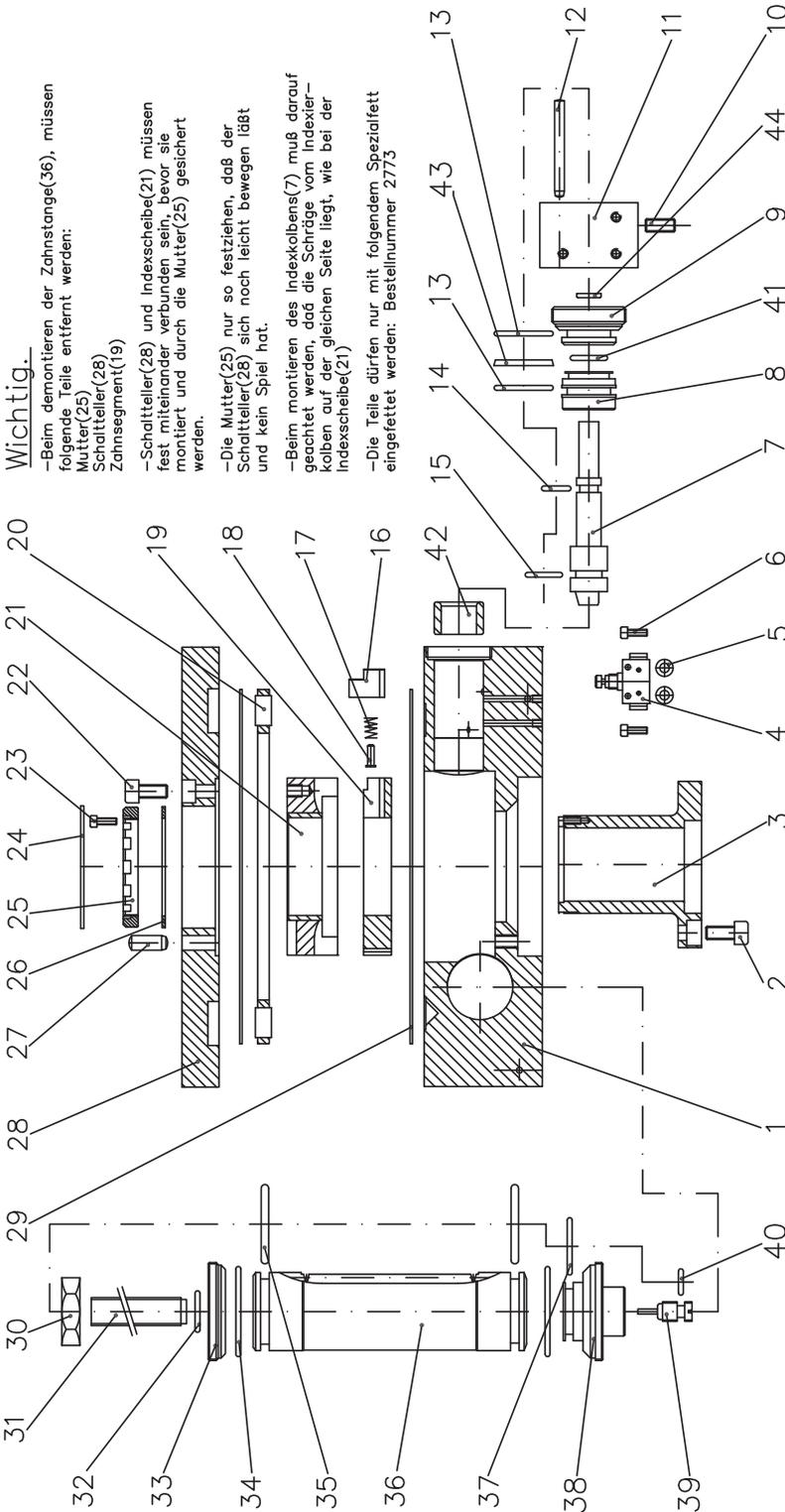
- Insert the screw-in column into the indexing plate's hole and screw the nut on from below.

1
2
3
4
5
6
7
8

5.7 Ersatzteillisten RSE-K-6-... und RSE-K-9-...

5.7 Replacement part lists RSE-K-6-... and RSE-K-9-...

- Wichtig.**
- Beim demontieren der Zahnstange(36), müssen folgende Teile entfernt werden:
Mutter(25)
Schalteller(28)
Zahnsegment(19)
 - Schalteller(28) und Indexscheibe(21) müssen fest miteinander verbunden sein, bevor sie montiert und durch die Mutter(25) gesichert werden.
 - Die Mutter(25) nur so festziehen, daß der Schalteller(28) sich noch leicht bewegen läßt und kein Spiel hat.
 - Beim montieren des Indexkolbens(7) muß darauf geachtet werden, daß die Schräge vom Indexkolben auf der gleichen Seite liegt, wie bei der Indexscheibe(21)
 - Die Teile dürfen nur mit folgendem Spezialfett eingefettet werden: Bestellnummer 2775



Pos	Benennung	Bestell-Nr. RSE-K-6-...	Bestell-Nr. RSE-K-9-...	Stk.	Pos.	Benennung	Bestell-Nr. RSE-K-6-...	Bestell-Nr. RSE-K-9-...	Stk.	Pos.	Benennung	Bestell-Nr. RSE-K-6-...	Bestell-Nr. RSE-K-9-...	Stk.
1	Gehäuse	1700.000.101	1750.000.101	1	15	O-Ring	6210.008	6210.010	1	30	Mutter	6027.001	6027.001	1
1	Gehäuse	1701.000.101*	1751.000.101	1	16	Mitnehmerriegel	1700.000.116	1750.000.116	1	31	Anschlagschraube	1700.000.110**	1750.000.110	1
2	Zylinderschraube	6003.007	6003.010	3	17	Druckfeder	6225.007	6225.007	1	32	O-Ring	6210.016	6210.016	1
3	Zentrierflansch	1700.000.102	1750.000.102	1	18	Bolzen	1700.000.104	1700.000.104	1	33	Gewindedeckel	1700.000.109	1750.000.109	1
4	Drossel	1700.604.000	1700.604.000	1	19	Zahnsegment	1700.000.103	1750.605.000	1	34	O-Ring	6210.037	6210.022	2
4	Drossel	1701.604.000*	1701.604.000*	1	19	Zahnsegment	1700.000.103*	1751.605.000*	1	35	O-Ring	6210.034	6210.036	2
5	O-Ring	6210.003	6210.003	2	20	Nadelkranz	6252.001	6252.002	1	36	Zahnsegment	1700.600.101	1750.600.101	1
6	Zylinderschraube	6003.005	6003.005	2	21	Indexscheibe	1700.603.000	1750.603.000**	1	36	Zahnsegment	1701.600.101*	1751.600.101	1
7	Indexbolzen	1700.601.102	1750.601.102	1	22	Zylinderschraube	6003.006	6003.008	3	37	O-Ring	6210.029	6210.033	1
8	Kolben	1700.601.101	1750.601.101	1	23	Zylinderschraube	6004.005	6004.010	1	38	Dämpfungsdeckel	1700.602.101	1750.602.101	1
9	Lagerdeckel	1700.000.113	1750.000.113	1	24	Abdeckung	1700.000.114	1750.000.114	1	39	Drosselstift	1700.602.102	1700.602.102	1
10	Zylinderschraube	6011.001	6011.001	1	25	Mutter	1700.000.107	1750.000.107	1	40	O-Ring	6210.001	6210.001	1
11	Anschlag	1700.000.115	1700.000.115	1	26	Gleitring	1700.000.106	1750.000.106	1	41	O-Ring	6210.008	6210.010	1
12	Zylinderstift	6040.016	6040.016	1	27	Zylinderstift	6040.001	6040.004	1	42	Bohrbuchse	6255.001	6255.002	1
13	O-Ring	6210.011	6210.032	2	28	Schalteller	1700.000.112	1750.000.112	1	43	Dichtring	6211.014	6211.015	1
14	O-Ring	6210.023	6210.038	1	29	Lagerscheibe	1700.000.111	1750.000.111	2	44	Abstreifer	6212.003	6212.003	1

*counterclockwise / linksdrehend ** Indicate partition / Teilung angeben

6. Instandhaltung



VORSICHT

Restenergie!

Rundschalteinheit niemals bei angeschlossener und eingeschalteter Druckluftzufuhr Instandsetzen.

Bei Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich Druckluftzufuhr ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern. Die Rundschalteinheit ist zudem drucklos zu schalten.



VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefährdung durch unerwartete Bewegungen!

Schaltteller und Last können im Falle des Ausfalls der Energieversorgung nach unten schwenken.

Bei senkrechter Einbaulage Gewicht der montierten Last beachten.

Ausfall der Energieversorgung beachten.

Rundschalteinheit in unterer Endlage bringen oder mit geeigneter Maßnahme (z. B. Abstützen der Last) gegen herunterschwenken sichern.

Nach einer längeren Betriebszeit (ca. 3 Jahre im Einschichtbetrieb) kann es notwendig werden, die Dichtungen im Inneren der Rundschalteinheiten zu wechseln. Die Notwendigkeit zu einem Wechsel dieser Teile macht sich in der Regel durch Störungen in der Drehbewegung bemerkbar.

Sie haben dann zwei Möglichkeiten:

- Sie bestellen ein Verschleißteil-Set und führen den Dichtungswechsel selbst durch.
- Sie schicken die jeweilige Rundschalteinheit zur Reparatur an unseren Kundendienst.

6. Servicing



CAUTION

Residual energy!

Never repair the rotary unit with the compressed air supply connected and switched on.

Always switch off the compressed air supply and secure against unintentional restart for repair work. Also depressurise the rotary unit.



CAUTION

Danger of crushing and impact due to unexpected movements!

The indexing plate and load can swivel down if the energy supply fails.

Observe the weight of the mounted load for the vertical installation position.

Pay attention to failure of the energy supply.

Bring the rotary unit to the lower stop position or take suitable measures (e. g. load support, lock) against swivel down.

After a longer period of operation (approx. 3 years of single shift operation) it could become necessary to change the seals inside the rotary units. The need to change these parts is usually noticeable by disturbances in the movement.

Then you have two options:

- You can order a wear parts kit and perform the seal change yourself.
- You send that rotary unit to our Customer Service department for repair.

Falls Stoßdämpfer in Ihre Rundschalteinheit eingebaut sind, beachten Sie bitte folgendes:

- Die Stoßdämpfer können in manchen Fällen aber noch repariert werden. Schicken Sie die defekten Stoßdämpfer an unseren Kundendienst, dort wird überprüft, ob sich eine Reparatur noch lohnt.

Stoßdämpfer sind Verschleißteile. Sie müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Die zeitlichen Abstände sind abhängig von der jeweiligen Applikation.

Ansonsten sind die Rundschalteinheiten wartungsfrei.

Wir empfehlen Ihnen, alle sonstigen anfallenden Reparaturen von unserem Kundendienst durchführen zu lassen.

7. Störungsbeseitigung

Folgende Störungen im Betrieb der Rundschalteinheiten sind uns bis dato bekannt:

Verstopfung der Entlüftungen

Durch Wasser oder Fettablagerungen können die Luftkanäle verstopft werden. Dies führt zu Problemen in der Drehbewegung. Blasen Sie in diesem Fall die Kanäle mit Druckluft frei.

Falsche Signale von Näherungsschaltern

Z. B. durch Spanflug kann es zum Senden falscher Signale kommen. Falls dies öfters auftritt, müssen Sie die Rundschalteinheit mit einer geeigneten Abdeckung abschirmen.

Zudem können die Näherungsschalter falsch eingestellt sein, siehe dazu Kapitel „Zubehör für die Rundschalteinheiten RSE-K-6-... und RSE-K-9-...“, Abschnitt „Näherungsschalter“

Endlagenanschlag ist zu hart

Falls in die Rundschalteinheit keine hydraulischen Stoßdämpfer eingebaut sind, ist zu überlegen, die Rundschalteinheit nachträglich damit auszurüsten. Falls hydraulische Stoßdämpfer integriert sind, muss deren Einstellung überprüft und korrigiert werden.

If shock absorbers are installed in your rotary unit please note the following:

- But in some cases the shock absorbers can still be repaired. Send the defective shock absorbers to our Customer Service department where they will be looked at to see whether it is worth repairing.

Shock absorbers are wearing parts. They must be checked periodically. The intervals of the checks depend on the respective application.

Otherwise the rotary units are maintenance free.

We recommend that you let our Customer Service department perform any other repairs that might be necessary.

7. Clearing faults

The following faults during rotary unit operation are known to us up to this date:

Clogged air vents

The air channels could become clogged by water or grease deposits. This leads to movement problems. If this happens, blow the channels clear using compressed air.

Wrong signals from the proximity switches

Wrong signals can be sent due to e. g. flying chips. If this occurs often, you must cover up the rotary unit using an appropriate cover.

The proximity switches could also be incorrectly set, see the „Accessories“ section, „Proximity Switch Set“ sub-section.

End position stop is too hard

If there are no hydraulic shock absorbers installed in the rotary unit, consider retrofitting the rotary unit with them. If the hydraulic shock absorbers are integrated, their settings must be checked and corrected.

■ Störungsbeseitigung

Beschädigung der Welle

Das montierte Bauteil ist zu schwer. Beachten Sie bitte die technischen Daten für den Rundschalteinheitentyp.

Drehbewegung ist ungleichmäßig

Möglicherweise ist Druckluftzufuhr unregelmäßig oder der Druck zu niedrig. Falls Abluft-eingebaut sind, deren Einstellung überprüfen und ggf. korrigieren.

Rundschalteinheit RSE-P1-4-... Schaltteller bewegt sich nicht, Grundstellung ist nicht mehr erreichbar

Oft ist die Ursache für diese Störung das zu schnell aufeinanderfolgende oder das zeitgleiche Schalten der Verriegelung und des Schaltzylinders.

Abhilfe:

- Schaltzylinder mit Druckluft beaufschlagen (Drehrichtung beliebig).
- Schaltteller verriegeln.
- Druckluftzufuhr des Schaltzylinders unterbrechen.
- Den Schaltteller manuell im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Indexbolzen hörbar einrastet.
- Achten Sie beim Umbau der Rundschalteinheit auf eine andere Teilung darauf, dass die brünierten Schrauben eine plane Fläche bilden, ansonsten verhakt sich der Verriegelungszylinder.

Rundschalteinheit RSE-K-6-...und RSE-K-9-... Schaltteller bewegt sich zu langsam in die Endlage.

Abhilfe:

- Drosselschraube gegen Uhrzeigersinn drehen.
- Wenn die Einheit nicht reagiert, Dämpfungsdckel abschrauben und möglicherweise überschüssiges Fett beseitigen.

Damage to the shaft

The mounted component is too heavy. Please observe the technical data for the rotary unit type.

Movement is uneven

The compressed air supply might be irregular or the pressure too low. If exhaust air flow non-return valves are installed, check and correct their settings if needed.

RSE-P1-4-... rotary unit Indexing plate does not move, initial position can no longer be reached

The cause of this fault is often due to the lock and the switching cylinder being switched too quickly in sequence or at the same time.

Remedy:

- Apply compressed air to the switching cylinder (any rotational direction).
- Lock the indexing plate.
- Interrupt the switching cylinder's compressed air supply.
- Turn the indexing plate manually in a clockwise or counterclockwise direction until the indexing bolt audibly clicks into place.
- When converting the rotary unit to another partitioning, make sure that the burnished screws form a flat surface, otherwise the locking cylinder gets caught.

RSE-K-6-... and RSE-K-9-... rotary units Indexing plate moves into the limit position too slowly.

Remedy:

- Turn throttle screw counterclockwise.
- If the unit does not react, unscrew the damper lid and remove any extra grease that might be present.

EG-Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.B

Der Hersteller / Inverkehrbringer

Mader GmbH & Co. KG
 Daimlerstraße 6
 70771 Leinfelden-Echterdingen

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Rundschalteinheit

Fabrikat: MADER

Seriennummer:

Serien-/Typenbezeichnung:

- RSE-K-3
- RSE-P1-4

den zutreffenden, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Inbetriebnahme dieses Produkts ist so lange untersagt, bis die Maschine oder die Anlage, in welche dieses Produkt eingebaut werden soll oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100-1:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)
EN ISO 12100-2:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)
EN ISO 14121-1:2007	Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007)

Für das Produkt wurden die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt, auf begründetes Verlangen können diese Unterlagen einer einzelstaatlichen Stelle per Post übermittelt werden.

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Thomas Lang, Mader GmbH & Co. KG, Telefon +49 (0) 711 - 79 72 104

Ort: 70771 Leinfelden-Echterdingen

Datum: 12.06.15



(Unterschrift)

Werner Landhäußer, Geschäftsführer



(Unterschrift)

Jochen Zwicker, Leiter Produktbereich Pneumatik

EG-Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.B

Der Hersteller / Inverkehrbringer

Mader GmbH & Co. KG
Daimlerstraße 6
70771 Leinfelden-Echterdingen

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Rundschalteinheit
Fabrikat: MADER
Seriennummer:
Serien-/Typenbezeichnung:

- RSE-K-6
- RSE-K-9

den zutreffenden, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Inbetriebnahme dieses Produkts ist so lange untersagt, bis die Maschine oder die Anlage, in welche dieses Produkt eingebaut werden soll oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100-1:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)
EN ISO 12100-2:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)
EN ISO 14121-1:2007	Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007)

Für das Produkt wurden die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt, auf begründetes Verlangen können diese Unterlagen einer einzelstaatlichen Stelle per Post übermittelt werden.

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
Thomas Lang, Mader GmbH & Co. KG, Telefon +49 (0) 711 - 79 72 104

Ort: 70771 Leinfelden-Echterdingen
Datum: 12.06.15



(Unterschrift)
Werner Landhäußer, Geschäftsführer



(Unterschrift)
Jochen Zwicker, Leiter Produktbereich Pneumatik

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8**

